



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM BIODIVERSIDADE NEOTROPICAL**

**TETTIGONIIDAE (ORTHOPTERA: ENSIFERA) DO PARQUE NACIONAL DO
IGUAÇU, BRASIL: DIVERSIDADE, BIOACÚSTICA E DESCRIÇÃO DE NOVAS
ESPÉCIES**

MARCOS FIANCO

**FOZ DO IGUAÇU
2019**



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM BIODIVERSIDADE NEOTROPICAL**

**TETTIGONIIDAE (ORTHOPTERA: ENSIFERA) DO PARQUE NACIONAL DO
IGUAÇU, BRASIL: DIVERSIDADE, BIOACÚSTICA E DESCRIÇÃO DE NOVAS
ESPÉCIES**

MARCOS FIANCO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical, do Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biodiversidade Neotropical.

Linha de pesquisa: Sistemática e Evolução

Orientador: Prof. Dr. Luiz Roberto Ribeiro Faria Junior

Coorientador: Prof. Dr. Neucir Szinwelski

FOZ DO IGUAÇU

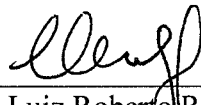
2019

MARCOS FIANCO

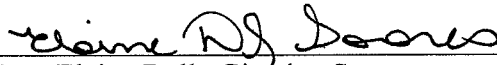
**TETTIGONIIDAE (ORTHOPTERA: ENSIFERA) DO PARQUE NACIONAL DO
IGUAÇU, BRASIL: DIVERSIDADE, BIOACÚSTICA E DESCRIÇÃO DE NOVAS
ESPÉCIES**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical, do Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

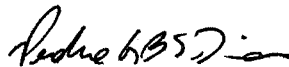
BANCA EXAMINADORA



Dr. Luiz Roberto Ribeiro Faria Junior
Orientador
UNILA



Dra. Elaine Della Giustina Soares
UNILA



Dr. Pedro Guilherme Barrios de Souza-Dias
UFRJ

Foz do Iguaçu, 26 de julho de 2019.

F441 Fianco, Marcos
Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) do Parque Nacional do Iguaçu / Marcos Fianco. – Foz do Iguaçu-PR, 2019.
265 f.

Orientador: Luiz Roberto Ribeiro Faria Junior
Co-orientador: Neucir Szinwelski

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical. Foz do Iguaçu-PR, 2019.

1. Fauna - Inventário. 2. Mata Atlântica. 3. Ortoptero. 4. Parque Nacional do Iguaçu (PR) I. Faria Junior, Luiz Roberto Ribeiro. II. Szinwelski, Neucir. III. Universidade Federal da Integração Latino-Americana. IV. Título.

CDU 595.7(816.2)

À minha mãe, Beloni,

com amor

“Achei que vocês gostariam de ver o que os anjos calçam. Só por curiosidade mesmo. Não estou tentando provar nada, a propósito, sou um cientista e sei muito bem o que pode ser chamado de prova. Mas o motivo pelo qual desejo ser chamado pelo meu apelido de infância é exatamente esse: me lembrar de que um cientista deve, acima de tudo, ser como uma criança. Se ele vê algo, deve dizer o que está vendo, independentemente daquilo ser o que ele imaginava ver ou não. Ver primeiro, testar depois. Mas sempre ver primeiro. Senão, você só vai ver o que você esperava ver. A maioria dos cientistas esquece disso. Mais tarde, vou mostrar uma coisa a vocês pra demonstrar o que estou falando. Então, o outro motivo pelo qual gosto de ser chamado < dessa forma >, é para que as pessoas pensem que eu sou bobo. Isso me permite dizer o que eu vejo quando eu vejo. Não dá para ser um cientista se você for ficar se preocupando se as pessoas vão ou não te achar bobo. Enfim, imaginei que vocês fossem gostar de ver isso também.”

Até mais e obrigado pelos peixes

Douglas Adams (1984)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe Beloni, meu maior alicerce, minha força de vida, meu todo, exemplo homônimo de ser humano forte e corajoso, que enfrenta com cabeça erguida todos os obstáculos que são impostos. Por sempre estar presente, ser mãe-coruja, sempre torcendo e me apoiando em meus sonhos, me apoiando em todas minhas dificuldades. Por sempre acreditar em mim e reforçar seu amor nos mais simples gestos. Ao meu pai Altamir, que mesmo não presente em vida durante a realização deste trabalho, sempre me apoiou em todos os meus sonhos, e hoje, com toda certeza estaria feliz com os resultados que obtive e venho obtendo. Por me mostrar que viver é rir de coisas bobas, sorrir sem motivo, ter problemas e batalhar de cabeça erguida para resolvê-los, dar segurança e proteção para os seus sempre que necessário ou mesmo mostrar isso mesmo “sem necessidade”. Aos meus pais por serem minha base de tudo que sou ou serei, por sempre estarem presentes, abraçarem, aconselharem, acalentarem, trabalharem para propiciar aos seus filhos um futuro melhor, fazendo disso uma missão; meu amor por vocês nunca irá diminuir. Ao meu irmão, por mais grandes que sejam nossas diferenças, agradeço por tudo que me ajuda, mesmo que indiretamente. Aos meus avós Adelize, Angelina e Arlindo, meus maiores exemplos de vida, pelo exemplo de fé, dedicação, carinho e amor, agradeço por sempre terem sempre me trazido a paz e conforto, por todos os ensinamentos que sempre estiveram a frente do nosso tempo. Agradeço a toda minha família, em especial minha madrinha Ana, minha tia Angela e minhas primas Andressa, Larissa, Flávia e Mariana. Seria impossível qualquer coisa deste mestrado sem o apoio que vcs me deram durante todo este processo.

Ao meu orientador, professor Nuno. Me faltam palavras para agradecer, não somente a orientação, mas por ser muito mais do que um orientador em minha vida. Agradeço inicialmente por ter acreditado em minha capacidade e ter aceitado em me orientar em um grupo que não é sua especialidade; por sempre achar fantástico as mais pequenas discussões e comentários que tive ao longo destes dois anos; por me instigar a sempre dar meu melhor; por todas as conversas e discussões sobre os mais diversos assuntos, especialmente sobre ciência; por todas as trocas de figurinhas de whatsapp, que tornaram ainda melhor nossa relação e o desenvolvimento dessa dissertação; por estar sempre disponível a discutir sobre este trabalho, levando-nos a diversos exercícios de taxonomia durante o mesmo; por sempre, indiretamente, incentivar meu lado “não-pesquisador”, mostrando que a vida pessoal é algo de indiscutível importância. Agradeço também a Elaine, inicialmente por diversos pontos atribuídos ao Nuno; por sempre estar empolgada com

seu trabalho, vindo discutir e comentar coisas comigo que fizeram eu aprender muitas coisas, especialmente quanto à taxonomia; por sempre fazer perguntas quanto à minha dissertação, colocando “pulgas atrás da orelha” que certamente foram necessárias para elaboração da mesma. À ambos, por sempre me apoiarem, me ajudarem mesmo em questões não relacionadas a este trabalho. Vocês foram minha maior inspiração, tanto como profissionais quanto como seres humanos! Tenho plena certeza que fiz dois grandes amigos!

Ao meu coorientador Neucir, por todo o tempo dedicado para ajudar a elaborar a presente dissertação, por despertar em mim a paixão pelos Orthoptera, me inserindo entre os pesquisadores desde cedo, abrindo muitas portas e me ensinando muito sobre a pesquisa e a universidade.

Ao Holger Braun, por me acolher de braços abertos em La Plata, sempre disposto a me orientar e ensinar, por instigar em mim o espírito científico, por acreditar em meu trabalho e me ajudar em diversos pontos da identificação do material coletado.

A todos os professores e ao secretário Celso do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical. Agradeço, em especial, aos professores Cleto C. Peres, Elaine D.G. Soares, Fernando C.V. Zanella, Frederico Salles, Hermes Schmitz, Luiz R.R. Faria Jr, Peter L. Neto, que contribuíram indiscutivelmente para minha formação, das mais distintas formas e nos mais diferentes conteúdos.

À minha banca de qualificação, professora Elaine D.G. Soares e professor Fernando C.V. Zanella, por todos os apontamentos, todas as discussões e comentários que culminaram em um aumento significativo de qualidade da qualificação que aqui se expressa como um capítulo. Todos estes apontamentos me nortearam para uma prévia optica do que seria a dissertação e foram assim de grande ajuda.

Agradeço imensamente à minha banca de defesa, professora Elaine D.G. Soares (UNILA), professor Pedro G.B. de Souza-Dias (UFRJ), inicialmente por aceitarem ser membros da banca, por todas as contribuições, comentários, enfim, por tudo que ajudou que o produto final de minha dissertação ficasse melhor ainda.

Às “tias da limpeza”, em especial Fabia, Kátia e Nitta, pelo excelente trabalho, por sempre conversarem comigo e sempre estarem interessadas no meu trabalho.

A todos os técnicos do DELABEN, em especial à Everli que sempre esteve disposta a resolver todos os problemas de ordem técnica do trabalho, especialmente quanto ao material de uso que se fez necessário para as demais etapas do trabalho.

A todos os colegas do PPGBN, de forma especial ao Gabriel, Alejandra e Júlia.

A todos os integrantes do Laboratório de Biodiversidade, em especial aos integrantes da Seção Entomologia. Devo aqui agradecer à sorte de poder contar com colegas, que acabaram por se tornar amigos, especificadamente à Manu, Sara, Maria, Mariana, Lucas, Poena, Carol e Renata, que dividiram grande parte dos meus dias de utilização do laboratório, por todas as conversas proferidas no local, sobre as mais diversas coisas e diversos temas e especificadamente sobre o trabalho que cada um desenvolve no ambiente.

A todos os integrantes do Laboratório de Orthoptera da Unioeste, em especial à Sara do Grilo, Aline e Leanna. Sem vocês eu não teria feito nem 50% do meu trabalho, especialmente no que diz respeito às coletas. Obrigado por todas as piadas e por todas as conversas proferidas as 4 da manhã após mais de 15 horas de coleta. Aline, nunca encontrarei uma parceira de campo que consiga carregar um gerador de 95 kgs por mais de 50 metros. Sara, nunca encontrarei alguém tão disposta a usar o próprio carro e percorrer mais de 100 km por dia só pra me ajudar a coletar. Leanna, nunca encontrarei uma baixinha tão porreta em campo (talvez Manu entre na disputa).

A todos os brasileiros e brasileiras, a todo suor derramado pelo seu trabalho. Esta dissertação só foi possível de ser realizada pois recebeu bolsa concedida pela CAPES e adicionalmente bolsa para estágio no exterior concedida pela UNILA. Agradeço a oportunidade que o PPGBN e a UNILA me concederam em realizar meus estudos de mestrado, espero um dia conseguir contribuir com a ciência de forma a retribuir todos os investimentos que foram em mim depositados.

Aos meus amigos da graduação Maju, Suzana, Ramona, Fernando, Felipe, Eugênio, Andressa, Habi, Melissa, Ana, Tainã, Inaê, Brenda e Natália por mesmo distantes estarem sempre presentes, me apoiando nesse tão almejado sonho.

Agradeço a Ramona e ao Tainã, você são joias preciosas que esse mundo não merece. Obrigado por me escutar, me entender e me apoiar. Por terem me aguentado estes dois anos, mesmo a distância. Por sempre estarem dispostos a aconselhar, instruir e orientar. Por nunca desistirem de mim e sempre estarem presentes, das mais variadas formas e nos mais delicados momentos. Amo vocês. Agradeço imensamente à Poena, com quem pude mais me aproximar

nesses últimos tempos, a quase três anos e em apenas duas semanas nos tornamos grandes amigos, nada disso mudou, muito pelo contrário, te “arrastei” pra terras sulinhas e tu só fez fui cuidar de mim, obrigado por tudo!

Agradeço imensamente à Manu, que no início deste mestrado era uma desconhecida, ou “a ruiva que gosta de Louva-Deus”, e veio a se tornar uma das pessoas que eu mais pude contar. Seja pra quaisquer assuntos. Obrigado pelas mais de 150 horas que passou comigo em campo, por mais que grande parte disso foi referente ao seu TCC, com o qual tive o maior prazer de ter ajudado. Obrigado por ter entrado de cara comigo neste projeto, por ter utilizado os Tettigoniidae como modelo biológico no TCC e seguir com isso agora no mestrado. Como vc mesmo disse, tu caíste dos céus. Obrigado por me ajudar em todos meus momentos difíceis, seja da vida profissional, seja da minha vida pessoal. Devo minha vida a você, literalmente. Eu tenho muito orgulho de você, tanto como bióloga, como estudante de comportamento e bioacústica, quanto como pessoa. Nada disso seria possível sem sua ajuda!

Agradeço as Solteiras (ou nem tanto), Adri, Ciça, Cláudia, Jô, Manu, Sara e Stef. Vocês foram minhas primeiras amigas da cidade, e que amigas! Agradeço a cada uma por todo apoio, todo carinho, todas as risadas, todas as cervejas, corotes, deboches, lágrimas, cervejadas, Ostra's, etc. Vocês são, sem sombra de dúvidas, pessoas maravilhosas, que tenho maior orgulho de tratar como amigas, para todas e quaisquer horas, seja nos momentos bons, seja nos momentos difíceis.

Agradeço a todos os amigos e colegas que fiz nesses dois anos que estive em Foz: Carol, Tog, Lara, Marina, Giule, Jean, Lucas, Maria C., Mariana, Renata, Lara H., Katha, Maria Noel, Rodrigo, Baby, Maycon, Steph, Ágatha, Susanne, Izábia, Alice, Kivia, Maria E. Vocês tornaram tudo isso mais leve

Agradeço a Deus, por mais conturbada que seja nossa relação.

Por último, e não menos importante, agradeço a Marsha P. Johnson e Sylvia Rivera, ativistas LGBTQ+ proeminentes personagens da Rebelião de Stonewall (1969), ativistas trans que tiveram grande papel na busca pelos direitos LGBTQ+. Se hoje, mesmo privilegiado por minha orientação sexual quando comparado à estas mulheres, eu possa ter feito este mestrado, é em grande parte fruto das lutas que estas e muitas outras mulheres e homens LGBTQ tiveram (e continuam tendo) em busca de seus direitos.

Fianco, Marcos. **Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) do Parque Nacional do Iguaçu, Brasil: diversidade, bioacústica e descrição de novas espécies**. 265pp. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

RESUMO

Tettigoniidae é a família mais diversa de Orthoptera, seus representantes ocupam todos os estratos vegetacionais, da serrapilheira ao dossel florestal, e grande parte das espécies são florestais, e utilizam sinais acústico para comunicação. O objetivo deste trabalho foi fazer um inventário faunístico das espécies de Tettigoniidae para o Parque Nacional do Iguaçu, incluindo descrição de espécies novas e descrição da bioacústica das espécies. Para isso coletamos em três cidades que compõe o ParNaIguaçu, Foz do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu e Céu Azul, os indivíduos coletados foram mantidos em laboratório e o som de chamado produzido pelos machos foi registrado com gravador Tascam e AudioMoth em configurações específicas. Registramos 83 táxons, destes 62 identificados em nível de espécie, 11 que correspondem a espécies novas para a ciência e 9 identificados a nível de gênero, que podem vir a corresponder espécies novas para a ciência. A subfamília mais abundante foi Phaneropterinae, com 52 táxons, seguida de Conocephalinae com 22, Pseudophyllinae e Meconematinae com 4 cada e Pterochrozinae com 2. Registramos e descrevemos o som de chamado para 36 táxons de Tettigoniidae, destes 31 ainda não registrados e formalmente descritos na ciência. Destes sons, oito correspondem a espécies de Conocephalinae, um à Meconematinae, 25 a espécies de Phaneropterinae, três à Pseudophyllinae e um a Pterochrozinae.

Palavras-chave: Inventário de Fauna. Ensifera. Mata Atlântica. Bioacústica. Taxonomia.

Fianco, Marcos **Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) from the Iguçu National Park, Brazil: diversity, bioacoustics and description of new species.** 265p. Maester's dissertation from the Post-Graduation Program in Neotropical Biodiversity – Federal University of Latin-American Integration, Foz do Iguçu, 2019

ABSTRACT

Tettigoniidae is the most speciose family within Orthoptera, occupying all vegetational strata, from litter to canopy. Most katydids are related to forests, and the production of acoustic signals is paramount to their biology. This work aimed at inventoring the species of Tettigoniidae occurring at the Iguçu National Park, a large remnant of Atlantic forest in southern Brazil, besides describing new species and the calling songs of collected katydids. Collected specimens were maintained in the laboratory for sound recording in Tascam and AudioMoth devices, using specific configurations. A total of 83 species (62 of them identified in species level), 11 of them corresponding to undescribed species (new to science). The most abundant subfamily was Phaneropterinae (52 taxa), followed by Conocephalinae (22), Pseudophyllinae and Meconematinae (four each), and Pterochrozinae (two species). We were also able to record and describe the calling songs of 36 species, 31 unknown to science until then. Sounds were recorded for species of Phaneropterinae (24), Conocephalinae (8), Pseudophyllinae (3) and Pterochrozinae (1).

Keywords: Faunistic Inventory. Ensifera. Atlantic Forest. Bioacoustics. Taxonomy.

LISTA DE IMAGENS

Capítulo I

Figura 1. <i>Agraecia agraecioides</i> (Conocephalinae: Agraeciini)	89
Figura 2. <i>Iaratrox maculata</i> (Conocephalinae: Agraeciini)	90
Figura 3. <i>Parasubria vittipes</i> (Conocephalinae: Agraeciini).....	91
Figura 4. <i>Conocephalus (Anisoptera) saltator</i> (Conocephalinae: Conocephalini)	92
Figura 5. <i>Conocephalus (Opeastylus) longipes</i> (Conocephalinae: Conocephalini).....	93
Figura 6. <i>Xiphelimum amplipennis</i> (Conocephalinae: Conocephalini	94
Figura 7. <i>Caulopsis gracillima</i> (Conocephalinae: Copiphorini)	95
Figura 8. <i>Lamniceps gigliotosi</i> (Conocephalinae: Copiphorini)	96
Figura 9. <i>Neoconocephalus alligattus</i> (Conocephalinae: Copiphorini)	97
Figura 10. <i>Neoconocephalus exaltatus</i> (Conocephalinae: Copiphorini).....	98
Figura 11. <i>Neoconocephalus finittimus</i> (Conocephalinae: Copiphorini)	99
Figura 12. <i>Neoconocephalus flavirostris</i> (Conocephalinae: Copiphorini).....	100
Figura 13. <i>Neoconocephalus infuscatus</i> (Conocephalinae: Copiphorini)	101
Figura 14. <i>Neoconocephalus puiggari</i> (Conocephalinae: Copiphorini).....	102
Figura 15. <i>Neoconocephalus xiphophorus</i> (Conocephalinae: Copiphorini).....	103
Figura 16. <i>Neoconocephalus</i> sp. 1 (Conocephalinae: Copiphorini).....	104
Figura 17. <i>Neoconocephalus</i> sp. 2 (Conocephalinae: Copiphorini).....	105
Figura 18. <i>Neoconocephalus</i> sp. 3 (Conocephalinae: Copiphorini).....	106
Figura 19. <i>Neoconocephalus</i> sp. 4 (Conocephalinae: Copiphorini).....	107
Figura 20. <i>Neoconocephalus</i> sp. 5 (Conocephalinae: Copiphorini).....	108
Figura 21. <i>Neoconocephalus</i> sp. 6 (Conocephalinae: Copiphorini).....	109
Figura 22. <i>Neoconocephalus</i> sp. 7 (Conocephalinae: Copiphorini).....	110
Figura 23. <i>Phlugis ocraceovittata</i> e <i>Phlugis virens</i> (Meconematinae: Phlugidini).....	111
Figura 24. <i>Phlugis</i> sp. 1 e <i>Phlugis</i> sp. 2 (Meconematinae: Phlugidini)	112
Figura 25. <i>Aniarella minor</i> (Phaneropterinae: Aniarae)	113
Figura 26. <i>Aniarella typica</i> (Phaneropterinae: Aniarae).....	114
Figura 27. <i>Hyperophora brasiliensis</i> (Phaneropterinae: Aniarae).....	115
Figura 28. <i>Hyperophora gracilis</i> (Phaneropterinae: Aniarae).....	116
Figura 29. <i>Hyperophora major</i> (Phaneropterinae: Aniarae)	117
Figura 30. <i>Engonia minor</i> (Phaneropterinae: Cosmophylla)	118
Figura 31. <i>Engonia</i> sp. 1 (Phaneropterinae: Cosmophylla)	119

Figura 32. <i>Dysonia (Dysonia) pirani</i> (Phaneropterinae: Dysoniini).....	120
Figura 33. <i>Anapolisia micromargaritifera</i> (Phaneropterinae: Microcentrini).....	121
Figura 34. <i>Microcentrum lanceolatum</i> (Phaneropterinae: Microcentrini)	122
Figura 35. <i>Microcentrum marginatum</i> (Phaneropterinae: Microcentrini).....	123
Figura 36. <i>Philophyllia latior</i> (Phaneropterinae: Microcentrini)	124
Figura 37. <i>Philophyllia venosa</i> (Phaneropterinae: Microcentrini).....	125
Figura 38. <i>Anisophya</i> (Phaneropterinae: “Odonturini”).....	126
Figura 39. <i>Xenicola</i> (Phaneropterinae: “Odonturini”).....	127
Figura 40. <i>Anaulacomera dama</i> , grupo <i>apolinari</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini).....	128
Figura 41. <i>Anaulacomera argentina</i> , grupo <i>gracilis</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini).....	129
Figura 42. <i>Anaulacomera</i> sp. 1 grupo <i>lanceolata</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini).....	130
Figura 43. <i>Anaulacomera</i> sp. 1 grupo <i>poculigera</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini)	131
Figura 44. <i>Anaulacomera</i> sp. 1 (Phaneropterinae: Phaneropterini)	132
Figura 45. <i>Anaulacomera</i> sp. 2 (Phaneropterinae: Phaneropterini)	133
Figura 46. <i>Anaulacomera</i> sp. 3 (Phaneropterinae: Phaneropterini)	134
Figura 47. <i>Grammadera (Deragramma) albida</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini)	135
Figura 48. <i>Grammadera (Deragramma) steinbachi</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini)	136
Figura 49. <i>Mendesius albosignatus</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini).....	137
Figura 50. <i>Tomeophera modesta</i> (Phaneropterinae: Phaneropterini)	138
Figura 51. <i>Viadana (Viadana) piracicabae</i> (Phaneropterinae: Phameropterini).....	139
Figura 52. <i>Hyperphrona signata</i> (Phaneropterinae: Phyllopterini).....	140
Figura 53. <i>Hyperphrona striolata</i> (Phaneropterinae: Phyllopterini).....	141
Figura 54. <i>Phylloptera fosteri</i> grupo <i>fosteri</i> (Phaneropterinae: Phyllopterini)	142
Figura 55. <i>Phylloptera ovalifolia</i> grupo <i>fosteri</i> Phaneropterinae: Phyllopterini)	143
Figura 56. <i>Phylloptera</i> sp. 1 grupo <i>picta</i> (Phaneropterinae: Phyllopterini)	144
Figura 57. <i>Phylloptera</i> sp. 1 grupo <i>socia</i> (Phaneropterinae: Phyllopterini).....	145
Figura 58. <i>Pycnopalpa bicordata</i> (Phaneropterinae: Pycnopalpini)	146
Figura 59. <i>Topana cincticornis</i> (Phaneropterinae: Pycnopalpini)	147
Figura 60. <i>Scaphura elegans</i> (Phaneropterinae: Scaphurae).....	148
Figura 61. <i>Scaphura nigra</i> (Phaneropterinae: Scaphurae)	149
Figura 62. <i>Ceraia cornutoides</i> (Phaneropterinae: Scudderiini)	150
Figura 63. <i>Ceraia liebermanni</i> (Phaneropterinae: Scudderiini).....	151
Figura 64. <i>Ceraia</i> sp. 1 (Phaneropterinae: Scudderiini).....	152

Figura 65. <i>Homotoicha similis</i> (Phaneropterinae: Scudderiini)	153
Figura 66. <i>Theudoria melanocnemis</i> (Phaneropterinae: Scudderiini).....	154
Figura 67. <i>Vellea cruenta</i> (Phaneropterinae: Scudderiini)	155
Figura 68. <i>Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium</i> (Phaneropterinae: Steirodontini)	156
Figura 69. <i>Steiroidon (Posidippus) dentiferoides</i> (Phaneropterinae: Steirodontini)	157
Figura 70. <i>Steiroidon (Posidippus) dentiferum</i> (Phaneropterinae: Steirodontini).....	158
Figura 71. <i>Stilpnochloa marginoides</i> (Phaneropterinae: Steirodontini)	159
Figura 72. <i>Stilpnochloa nanna</i> (Phaneropterinae: Steirodontini)	160
Figura 73. <i>Enthephippion olivaceum</i> (Phaneropterinae; incertae sedis)	161
Figura 74. <i>Meronicidius flavolimbatus</i> (Pseudophyllinae: Cocconotini).....	162
Figura 75. <i>Dasyscelus normalis</i> (Pseudophyllinae: Pleminiini)	163
Figura 76. <i>Gongrocnemis (Melanocnemis) hilaris</i> (Pseudophyllinae: Pleminiini).....	164
Figura 77. <i>Brachyteleutias bilineatus</i> (Pseudophyllinae: Teleutiini).	165
Figura 78. <i>Paracycloptera</i> sp. 1 (Pterochrozinae).....	166
Figura 79. <i>Typophyllum inflatum</i> (Pterochrozinae).	167

Capítulo II

Figura 1. Som de chamado das espécies de Agraeciini	200
Figura 2. Poder espectral das espécies de Agraeciini	201
Figura 3. Som de chamado das espécies de Conocephalini	202
Figura 4. Som de chamado de <i>Xiphelimum amplipennis</i>	203
Figura 5. Poder espectral das espécies de Conocephalini	203
Figura 6. Som de chamado das espécies de Copiphorini	204
Figura 6. Poder espectral das espécies de Copiphorini	205
Figura 8. Som de chamado de <i>Phlugis ocraceovittata</i>	205
Figura 9. Som de chamado das espécies de Aniarae	206
Figura 10. Som de chamado das espécies de Cosmophylla	207
Figura 11. Poder espectral das espécies de Aniarae e Cosmophylla	208
Figura 12. Som de chamado das espécies de Microcentrini.....	209
Figura 13. Som de chamado das espécies de <i>Anisophya</i>	210
Figura 14. Som de chamado de <i>Xenicola xukruxi</i>	211
Figura 15. Poder espectral das espécies de Microcentrini e Odonturini	211
Figura 16. Som de chamado das espécies de Anaulacomera.....	212

Figura 17. Som de chamado de <i>Anaulacomera</i> sp. 1 grupo <i>poculigera</i>	213
Figura 18. Som de chamado das espécies de Grammadera.....	214
Figura 19. Som de chamado de <i>Viadana (Viadana) piracicabae</i>	215
Figura 20. Poder espectral das espécies de Phaneropterini	215
Figura 21. Som de chamado das espécies de Pycnopalpini.....	216
Figura 22. Som de chamado de <i>Scaphura elegans</i>	217
Figura 23. Som de chamado das espécies de Scudderini.....	218
Figura 24. Som de chamado das espécies de Steirodontini.....	219
Figura 25. Som de chamado de <i>Enthephippion olivaceum</i>	220
Figura 26. Poder espectral das espécies de Pycnopalpini, Scaphurae e <i>Enthephippion</i>	220
Figura 27. Poder espectral das espécies de Scudderini e Steirodontini.....	221
Figura 28. Som de chamado das espécies de Pseudophyllinae	222
Figura 29. Poder espectral das espécies de Pseudophyllinae	223
Figura 30. Som de chamado de <i>Typophyllum inflatum</i>	223
Figura 31. Poder espectral das espécies de Tettigoniidae aqui registradas	224

Capítulo III

FIGURE 1. <i>Anisophya melanochloris</i> general morphology.....	230
FIGURE 2. Calling songs of <i>Anisophya melanochloris</i>	231
FIGURE 3. <i>Anisophya una</i> sp. n. general morphology.....	233
FIGURE 4. Wings and stridulatory files of <i>Anisophya melanochloris</i> and <i>A. una</i> sp. n.	234
FIGURE 5. Calling songs of <i>Anisophya una</i> sp. n.	235
FIGURE 6. <i>Xenicola taroba</i> sp. n. general morphology	238
FIGURE 7. <i>Xenicola xukruxi</i> sp. n. general morphology	241
FIGURE 8. Calling song of <i>Xenicola xukruxi</i> sp. n. and power spectra of brachypterous phaneropterine from Iguaçu National Park	242
FIGURE 9. Wings and stridulatory files of <i>Xenicola taroba</i> sp. n. and <i>X. xukruxi</i> sp. n.....	243
FIGURE 10: Females.....	244
FIGURE 11. Male genitalia.....	245

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Riqueza por subfamílias de Tettigoniidae registrados no Parque Nacional do Iguaçu, Brasil.....	34
Tabela 2. Táxons de Tettigoniidae registrados neste trabalho, incluindo abundância e novos registros para o Paraná, Sul do Brasil e Mata Atlântica	35-37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	18
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
CAPÍTULO I: INVENTÁRIO DA FAUNA DE TETTIGONIIDAE (ORTHOPTERA: ENSIFERA) DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, BRASIL	27-167
1. INTRODUÇÃO	28
2. METODOLOGIA	29
2.1. Área de Estudo	29
2.2. Procedimentos de coleta e criação	31
2.3. Análise Taxonômica	31
2.3.1. Preparação do material	31
2.3.2. Identificação	31
3. RESULTADOS	33
4. DISCUSSÃO	78
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
FIGURAS	89-167
CAPÍTULO II: CANTORES DA FLORESTA: BIOACÚSTICA DE 36 ESPÉCIES DE TETTIGONIIDAE (ORTHOPTERA: ENSIFERA) DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, BRASIL	168-224
1. INTRODUÇÃO	169
2. METODOLOGIA	170
2.1. Área de Estudo	170
2.2. Procedimentos de coleta, criação e obtenção de sons	171
2.3. Análises bioacústicas	171
3. RESULTADOS	172
4. DISCUSSÃO	190
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	195
FIGURAS	195
CAPÍTULO III: ON BRACHYPTEROUS PHANEROPTERINE KATYDIDS (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) FROM THE IGUAÇU NATIONAL PARK, BRAZIL: THREE NEW SPECIES, NEW RECORD AND BIOACOUSTICS	226
INTRODUCTION	226
MATERIAL AND METHODS	227
RESULTS	228
DISCUSSION	247
REFERENCES	248
ANEXO I – MATERIAL EXAMINADO	251-265

1. INTRODUÇÃO GERAL

Orthoptera Oliver, 1791 é um táxon bastante diverso dentre os organismos que ocupam o ambiente terrestre, sendo conhecidas até o momento 28.366 espécies (Cigliano *et al.* 2019), o que representa cerca de 3% dos insetos (Arthropoda: Insecta) descritos (Grimaldi & Engel 2005). A ordem é dividida em duas subordens, Caelifera Ander, 1936 e Ensifera Chopard, 1921, que evoluíram e diversificaram em ambientes diferentes: enquanto os caelíferos diversificaram-se juntamente com as monocotiledôneas, em ambientes abertos e secos, os ensíferos diversificaram-se principalmente com as dicotiledôneas, em ambientes florestais e úmidos (Song *et al.* 2015).

Os ensíferos são popularmente conhecidos como esperanças (Tettigoniidea Krauss, 1902), paquinhos (Gryllotalpoidea Leach, 1815), grilos camelo (Rhaphidophoroidea Walker, 1869 e Stenopelmatoidea Burmeister, 1838) e grilos (Grylloidea Laicharting, 1781). Os representantes desta subordem são ortópteros plesiotípicos, que conservam algumas características que os primeiros ortópteros apresentavam (Huber *et al.* 1989). Os registros fósseis mais antigos datam do Permiano (cerca de 280 milhões de anos), com †Oedischiidea Handlirsch, 1906, cujos representantes eram ortópteros de pernas longas, que possivelmente corriam e pulavam rapidamente, viviam em áreas abertas e eram predadores (Sharov 1971).

As filogenias de Ensifera recentemente publicadas elucidam algumas questões importantes em sua evolução, como a monofilia dos Tettigoniidea e Gryllidea, que antes eram muito contestadas. Entretanto, a compreensão das relações evolutivas entre os grandes grupos de Ensifera ainda são debatidas (Desutter-Grandcolas 2003; Gorochov 2014; Jost & Shaw 2006; Song *et al.* 2015), porém todas suportam a existência das infraordens †Elcanidea, Gryllidea, †Oedischiidea e Tettigoniidea. A presença dos órgãos timpânicos nos primeiros pares de pernas em Gryllidea e Tettigoniidea é uma plesiomorfia que foi herdada de um ancestral comum com os Oedischiidea ancestrais (Sharov 1971), assim como as tégminas como órgãos produtores de som, muitas vezes interpretadas como sinapomorfias do grupo (Desutter-Grandcolas 2003; Gwynne 1995).

Os mais antigos fósseis de Tettigoniidae Krauss, 1902 são datados do Cretáceo (135 M.a.), porém a maior diversificação do grupo é determinada para o final do período Jurássico (153 M.a.). Assim, a família teve grande irradiação adaptativa durante o Cretáceo, de 145 a 70 M.a., onde provavelmente a irradiação das Angiospermas dicotiledôneas (pelo fato de muitos grupos serem herbívoros) e padrões paleoclimáticos complexos estiveram relacionados com a

diversificação dos tetigonióideos (Song *et al.* 2015). Eventos de vicariância também estão relacionados com a divergência de algumas subfamílias, possivelmente relacionados com a separação da Pangeia e posteriormente da Gondwana e Laurásia (Sharov 1971; Song *et al.* 2015).

As esperanças possuem antenas longas, com mais de 30 artículos, tarsos tetra-segmentados, asas anteriores do tipo tégmina e asas posteriores, quando presentes, do tipo membranosa (Ingrisch & Rentz 2009; Sperber *et al.* 2012). No primeiro par de asas está presente o aparelho estridulatório, que é uma importante característica do grupo, responsável pela produção e emissão de sons, diretamente relacionados com a biologia reprodutiva das espécies (Ingrisch & Rentz 2009; Rentz 1991, 2010; Sperber *et al.* 2012). O som é produzido quando ocorre o atrito entre duas regiões específicas da região basal das tégminas, a *pars stridens* ou fileira estridulatória (veia anal 1 da tégmina esquerda modificada em uma série de dentes esclerosados) e a palheta ou *plectrum* (margem anal da tégmina direita, muito esclerosada) (Bailey 1970; Bailey & Broughton 1970; Montealegre-Z & Mason 2005).

Nas fêmeas, o ovipositor é composto por três pares de valvas articuladas que formam uma estrutura ensiforme (em forma de lança ou espada) (Ingrisch & Rentz 2009; Rentz 2010; Sperber *et al.* 2012). Uma característica que visualmente une o grupo, são as tégminas em formato de folhas de angiospermas, um padrão críptico que age como defesa contra predadores visuais, como ocorre em representantes de *Aegimia* Stål, 1874, *Phylloptera* Serville, 1831 e *Steirodon* Serville, 1831 (Nickle & Castner 1995). Entretanto, as mais recentes filogenias morfológicas e moleculares mostram que as asas em formas de folhas evoluíram independentemente em diversos táxons que compõe a família (Mugleston *et al.* 2013, 2016, 2018). Além das asas semelhantes a folhas verdes, podem ainda ser encontrados representantes que apresentam asas que se assemelham a folhas necróticas (*Pycnopalpa*, *Phylloptera*), folhas secas (*Mimetica* Pictet, 1888, *Typophyllum* Serville, 1838), líquens (*Dysonia* White, 1862, *Pristonotus* Uvarov, 1940) (Braun 2015; Cadena-Castañeda 2011, 2015a; b). Casos de mimetismos também são relatados, como em *Aganacris* Walker, 1871 e *Scaphura nigra* (Thunberg, 1824), neste último, indivíduos da mesma espécie podem apresentar padrões de coloração relacionados a até três espécies diferentes de vespas! (Del Claro, 1991).

A maioria das espécies de esperanças possui hábito arborícola, ocupando do sub-bosque ao dossel florestal, porém há espécies que vivem na vegetação rasteira, serrapilheira, solo, ou associadas a macrófitas de ecossistemas aquáticos continentais (Gwynne 2001; Rentz 2010). Em

relação ao hábito alimentar, a maioria das espécies é generalista, porém algumas subfamílias são exclusivamente fitófagas (Zaprochilinae Handlirsh, 1925 e Phasmodinae Caudell, 1912) ou predadoras (Listrosclidinae Redtenbacher, 1891) (Gwynne 2001; Rentz 2010). Salvo algumas exceções, as esperanças são ativas no período noturno, sendo atraídas pela luz (Gwynne 2001; Rentz 1991; Sperber *et al.* 2012). No ambiente, além de importantes herbívoros e predadores, os Tettigonioidea são importantes recursos alimentares para uma gama de pequenos predadores, como morcegos, aves, répteis e primatas, porém são incipientes os dados sobre a biologia do grupo (Gwynne 2001; Rentz 1991, 2010).

Tettigonioidea é a segunda mais diversa superfamília de Orthoptera, composta pelas famílias †Haglotettigoniidae Gorochoy, 1988, †Permotettigoniidae Nel & Garrouste, 2016, Tettigoniidae Krauss, 1902 (22 subfamílias reconhecidas, 20 com representantes viventes, classificados em 1292 gêneros e pouco mais de 7670 espécies) (Heller *et al.* 2014; Cigliano *et al.* 2017). Atualmente, no Brasil, os Tettigoniidae são representados pelas subfamílias Conocephalinae Burmeister, 1838 (36 gêneros; 134 espécies), Listrosclidinae Redtenbacher, 1891 (10; 23), Meconematinae Burmeister, 1838 (5; 16), Phaneropterinae Burmeister, 1838 (66 gêneros e 289 espécies), Pseudophyllinae Burmeister, 1838 (62; 148), Pterochrozinae Walker, 1871 (10; 36) (Chamorro-Rengifo & Lhano 2017; Cigliano *et al.* 2019).

Os primeiros Tettigoniidae foram descritos, para a região Neotropical, há mais de 240 anos, por Linnaeus (1758), Fabricius (1775) e De Geer (1773), desde então mais de 1900 espécies foram descritas para a região (Cigliano *et al.* 2019). Apesar de enorme, este número provavelmente representa 50% ou menos da diversidade das espécies neotropicais (Naskrecki 2000). Alguns autores, em seus trabalhos, sumarizaram distintos estágios de conhecimento para a fauna dos Tettigoniidae Neotropicais, cabendo principal atenção aos trabalhos de Bruner von Wattenwyl (1878, 1891) que publicou a revisão de Phaneropterinae e Pseudophyllinae, Redtenbacher (1891) que revisou Conocephalinae, Saussure & Pictet (1898) que revisaram os Orthoptera da América Central. No início do século passado, Bruner (1915) reuniu e apresentou chaves para grande parte dos gêneros da região Neotropical, ao mesmo tempo que Rehn e Hebard publicaram uma série de artigos sobre os Tettigoniidae neotropicais (ver Cigliano *et al.* 2019).

Entre as regiões Brasileiras, o Sudeste é o que possui maior diversidade, sendo relatadas 222 espécies, seguido da região Norte (175 spp.), Nordeste (92 spp.), Centro-Oeste (76 spp.) e Sul (72 spp.) (Cigliano *et al.* 2019). Este fato provavelmente está relacionado com o viés de

esforço amostral e pela presença de especialistas tanto na região sudeste quanto na região norte, que realizaram um grande número de expedições de coleta (Chamorro-Rengifo *com. pess.*) o que certamente contribui diretamente sobre o maior conhecimento acerca das espécies destas regiões, e levando a um déficit de conhecimento da biodiversidade das outras regiões do Brasil, como já explorado por Oliveira *et al.* (2016).

Para o Paraná os números são praticamente inexistentes e apenas seis espécies foram registradas (Chamorro-Rengifo & Lhano 2017; Cigliano *et al.* 2019): *Machima paranensis* Rehn, 1950, *Neoconocephalus curitibensis* Piza, 1952, *Neoconocephalus vittipennis* (Walker, 1869), *Pleminia brachyxipta* Brunner von Wattenwyl, 1895, *Typophyllum inflatum* Vignon, 1925 e *Xiphelimum amplipennis* Caudell, 1906. Estes dados contrastam com o número de espécies de esperanças de ambiente florestal de outros estados mais bem estudados, cujos territórios incluem majoritária ou totalmente áreas de Floresta Atlântica, como São Paulo (91 spp.) e Santa Catarina (31 spp.) (Chamorro-Rengifo & Lhano 2017). Mesmo estados e regiões de países vizinhos, que possuem parte de seu território incluso no domínio da Mata Atlântica de Interior possuem maior número de espécies de esperanças registrados como o Mato Grosso do Sul (17 spp.), o nordeste Argentino (70 spp.) e o Paraguai (56 spp.) (Chamorro-Rengifo & Lhano 2017; Cigliano *et al.* 2019).

Estes déficits de conhecimento, Linneano e Wallaceano (o primeiro se refere ao fato de que muitas espécies ainda não foram descritas, e o segundo de que pouco é conhecido a respeito da distribuição dos táxons), só podem ser vencidos com um compromisso com a história natural (especialmente, obviamente, a taxonomia) como parte da ciência que serve de base para outros estudos das mais diversas áreas do conhecimento (Cotterill 1995; Cotterill & Foissner 2009; Hortal *et al.* 2015). Os inventários taxonômicos merecem especial consideração neste contexto, tendo em vista o papel central destes estudos no embasamento de padrões ecológicos, evolutivos e biogeográficos (Cotterill & Foissner 2009; Dayton & Sala 2001; Hammond 1992).

Objetivou-se assim adicionar dados a respeito da diversidade do grupo para a região do Baixo Rio Iguaçu, mais especificamente no Parque Nacional do Iguaçu, bem como para o estado do Paraná, contribuindo com a diminuição dos déficits Linneano e Wallaceano existentes para Tettigoniidae. Este trabalho mostra-se de suma importância, considerando: (i) o impedimento taxonômico geral e especialmente o existente para Orthoptera; (ii) apenas onze pesquisadores trabalhando com Orthoptera no Brasil, e apenas um que pesquisa em Tettigoniidae, ainda no

doutorado; (iii) o déficit de dados de distribuição de insetos que, inclusive, continua subindo ao longo do tempo (Troudet *et al.* 2017); e (iv) a eventualidade de que, vencido o impedimento taxonômico, existe a possibilidade de utilização de tettigoniídeos como modelo biológico em estudos que testam hipóteses ecológicas. Em resumo, as esperanças mostram-se um grupo propício à pesquisa em taxonomia por fatores como: facilidade de coleta, abundância relativamente elevada, tamanho grande em relação a outros insetos, facilitando estudos de sua morfologia e sistemática (Chamorro-Rengifo 2014; Dias 2011; Mendes 2016). São insetos abundantes em ambiente florestal, e de fácil manipulação experimental, o que potencializa seu uso para experimentos ecológicos, porém para isso, é necessário que as espécies estudadas tenham sido identificadas, o que depende de inventários de fauna e do trabalho de taxonomistas (Chamorro-Rengifo 2014; Mendes 2016).

2. APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS

A presente Dissertação de Mestrado está dividida em três capítulos. O primeiro corresponde a um inventário da fauna de Tettigoniidae para o Parque Nacional do Iguaçu, o segundo corresponde à bioacústica de parte das espécies inventariadas e discutidas no primeiro capítulo. O capítulo III corresponde a um artigo já publicado na revista *Zootaxa* (Fianco et al. 2019, ver em <https://www.mapress.com/j/zt/article/view/zootaxa.4652.2.2>), fruto desta dissertação, neste capítulo fazemos o registro de uma e descrição de três novas espécies de esperanças braquípteras da subfamília Phaneropterinae.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey, W.J. (1970) The Mechanics of Stridulation in Bush Crickets (Tettigoniidae, Orthoptera) I. The Tegminal Generator. *Journal of Experimental Biology* 52, 495–505.
- Bailey, W.J. & Broughton, W.B. (1970) The Mechanics of Stridulation in Bush Crickets (Tettigoniidae, Orthoptera) II. Conditions for Resonance in the Tegminal Generator. *Journal of Experimental Biology* 52, 507–517.
- Braun, H. (2015) Little walking leaves from southeast Ecuador: Biology and taxonomy of *Typophyllum* species (Orthoptera, Tettigoniidae, Pterochrozinae). *Zootaxa* 4012, 1–32.
- Bruner, L. (1915) Notes on tropical American Tettigoniidae (Locustodea). *Annals of the Carnegie Museum* 9, 284–404.

- Brunner von Wattenwyl, C. (1878) Monographie der Phaneropteriden. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 28, 1–401.
- Brunner von Wattenwyl, C. (1891) Additamenta zur Monographie der Phaneropteriden. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 41, 1–196.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2011) La Tribu Dysoniini Parte I: El Complejo *Dysonia* (Orthoptera: Tettigoniidae) Y Su Nueva Organización Taxonómica. *Journal of Orthoptera Research* 20, 51–60.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2015a) Adiciones a las tribus Pycnopalpini y Microcentrini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae): Sexto aporte a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 56, 149–160.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2015b) Las tribus Phyllopterini n. stat. y Plagiopleurini n. tat. & n. sensu (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae): Octavo aporte a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 57, 217–261.
- Chamorro-Rengifo, J. (2014) Morfologia do falo e tégmina em Tettigonioidea, e revisão taxonômica do antigo gênero *Agraecia* Audinet-Serville (Orthoptera: Ensifera: Tettigoniidae). Universidade Federal de Viçosa. 218pp.
- Chamorro-Rengifo, J. & Lhano, M.G. (2017) Tettigoniidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. *PNUD*. Available from: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/1502> (August 8, 2017).
- Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C. & Otte, D. (2019) Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Available from: <http://orthoptera.speciesfile.org> (June 25, 2019).
- Cotterill, F.P.D. (1995) Systematics, biological knowledge and environmental conservation. *Biodiversity and Conservation* 4, 183–205.
- Cotterill, F.P.D. & Foissner, W. (2009) A pervasive denigration of natural history misconstrues how biodiversity inventories and taxonomy underpin scientific knowledge. *Biodiversity and Conservation* 19, 291–303.
- Dayton, P.K. & Sala, E. (2001) Natural History: the sense of wonder, creativity and progress in ecology. *Scientia Marina* 65, 199–206.

- Del Claro, K. (1991) Polimorfismo mimético de *Scaphura nigra* thunberg 1824 (Tettigoniidae: Phaneropterinae). Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas – Ecologia. Instituto de Biologia – UNICAMP, 83p.
- Desutter-Grandcolas, L. (2003) Phylogeny and evolution of acoustic communication in extant Ensifera (Insecta: Orthoptera). *Zoologica Scripta* 32, 525–561.
- Dias, P.G. (2011) Revisão taxonômica do gênero Neotropical *Aegimia* Stål , 1874 (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas . 82pp.
- Fianco, M., Preis, H., Szinwelski, N., Braun, H. & Faria, L.R.R. (2019) On brachypterous phaneropterine katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from the Iguaçu National Park, Brazil: three new species, new record and bioacoustics. *Zootaxa* 4652, 240–264.
- Gorochoy, A.V. (2014) Evolution and taxonomic significance of the copulatory apparatus in Ensifera (Orthoptera). Part 1 : General concepts and origin. *Zoosystematica Rossica* 23, 197–209.
- Grimaldi, D. & Engel, M.S. (2005) Diversity and Evolution. In: *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press, New York, US, pp. 1–41.
- Gwynne, D.T. (1995) Phylogeny of the Ensifera (Orthoptera): a hypothesis supporting multiple origins of acoustical signalling, complex spermatophores and maternal care in crickets. *Journal of Orthoptera Research* 4, 203–218.
- Gwynne, D.T. (2001) *Katydid and bush-crickets: reproductive behavior and evolution of the Tettigoniidae*. 1st ed. Cornell University Press, New York.
- Hammond, P. (1992) Species inventory. In: G. B. (Ed), *Global Biodiversity*. Springer, pp. 17–39.
- Hortal, J., de Bello, F., Diniz-Filho, J.A.F., Lewinsohn, T.M., Lobo, J.M. & Ladle, R.J. (2015) Seven Shortfalls that Beset Large-Scale Knowledge of Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 46, 523–549.
- Huber, F., Moore, T.E. & Loher, W. (1989) *Cricket behavior and neurobiology*. 1st ed. F. Huber, T. E. Moore, and W. Loher (Eds). Cornell University Press, New York.
- Ingrisch, S. & Rentz, D.C.F. (2009) Orthoptera. In: V. H. Resh and R. T. Cardé (Eds), *Encyclopedia of Insects*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 732–743.
- Jost, M.C. & Shaw, K.L. (2006) Phylogeny of Ensifera (Hexapoda: Orthoptera) using three ribosomal loci, with implications for the evolution of acoustic communication. *Molecular*

- Phylogenetics and Evolution* 38, 510–530.
- Mendes, D.M.. (2016) Estudo taxonômico de *Anapolisia* Piza, 1980 e descrições de novos gêneros de Microcentrini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas. 240pp.
- Montealegre-Z, F. & Mason, A.C. (2005) The mechanics of sound production in *Panacanthus pallicornis* (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae): the stridulatory motor patterns. *The Journal of experimental biology* 208, 1219–1237.
- Mugleston, J., Naegle, M., Song, H., Bybee, S.M., Ingley, S., Suvorov, A. & Whiting, M.F. (2016) Reinventing the leaf: multiple origins of leaf-like wings in katydids (Orthoptera: Tettigoniidae). *Invertebrate Systematics* 30, 335.
- Mugleston, J.D., Naegle, M., Song, H. & Whiting, M.F. (2018) A Comprehensive Phylogeny of Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) Reveals Extensive Ecomorph Convergence and Widespread Taxonomic Incongruence. *Insect Systematics and Diversity* 2, 1–27.
- Mugleston, J.D., Song, H. & Whiting, M.F. (2013) A century of paraphyly: A molecular phylogeny of katydids (Orthoptera: Tettigoniidae) supports multiple origins of leaf-like wings. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 69, 1120–1134.
- Naskrecki, P. (2000) 1 *Katydids of Costa Rica: Systematics and bioacoustics of the cone-head katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae sensu lato)*. The Orthopterists' Society.
- Nickle, D. a. & Castner, J.L.J.L. (1995) Strategies utilized by katydids (Orthoptera: Tettigoniidae) against diurnal predators in rainforests of northeastern Res. 4, 75–88. *Journal of Orthoptera Research* 4, 75–88.
- Oliveira, U., Paglia, A.P., Brescovit, A.D., de Carvalho, C.J.B., Silva, D.P., Rezende, D.T., Leite, F.S.F., Batista, J.A.N., Barbosa, J.P.P.P., Stehmann, J.R., Ascher, J.S., de Vasconcelos, M.F., De Marco, P., Löwenberg-Neto, P., Dias, P.G., Ferro, V.G. & Santos, A.J. (2016) The strong influence of collection bias on biodiversity knowledge shortfalls of Brazilian terrestrial biodiversity. *Diversity and Distributions* 22, 1232–1244.
- Redtenbacher, J. (1891) Monographie der Conocephaliden. *Verhandelingen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft Wien* 41, 315–562.
- Rentz, D.C.F. (1991) Orthoptera. In: *The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers*. Melbourne University Press, Carlton, Australia, pp. 368–394.

- Rentz, D.C.F. (2010) *A Guide to the Katydid of Australia*. 1st ed. CSIRO PUBLISHING, Melbourne.
- Saussure, H. & Pictet, A. (1898) Family Locustidae, Vol. 1. In: *Biologia Centrali-Americana, Orthoptera*. Th. Bannwarth Lith. et Imp. Vienna, pp. 285–457.
- Sharov, A.G. (1971) *Phylogeny of the Orthopteroidea Tradução de: Filogeniya ortopteroidnykh nasekomykh. (Transactions of the Institute Paleontology)*. Sci. Transl.
- Song, H., Amédégnato, C., Cigliano, M.M., Desutter-Grandcolas, L., Heads, S.W., Huang, Y., Otte, D. & Whiting, M.F. (2015) 300 million years of diversification: elucidating the patterns of orthopteran evolution based on comprehensive taxon and gene sampling. *Cladistics* 31, 621–651.
- Sperber, C.F., Mews, C.M., Lhano, M.G., Chamorro, J. & Mesa, A. (2012) Orthoptera. In: J. A. Rafael, G. A. R. Melo, S. A. Casari, and R. Constantino (Eds), *Insetos do Brasil - Diversidade e Taxonomia*. Holos, Ribeirão Preto, pp. 271–288.
- Troutet, J., Grandcolas, P., Blin, A., Vignes-Lebbe, R. & Legendre, F. (2017) Taxonomic bias in biodiversity data and societal preferences. *Scientific Reports* 7, 9132.

CAPÍTULO I

INVENTÁRIO DA FAUNA DE TETTIGONIIDAE (ORTHOPTERA: ENSIFERA) DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, BRASIL

“parece ser esse um efeito natural do tempo e das ansiedades do viver, mas se a sabedoria antiga ainda serve para alguma coisa, se ainda pode ser de alguma utilidade para as ignorâncias modernas, recordemos com ela, discretamente, para que não se riam de nós, que enquanto houver vida, haverá esperança.

Sim, é certo, por mais espessas e negras que estejam as nuvens sobre as nossas cabeças, o céu lá por cima estará permanentemente azul, mas a chuva, o granizo e os coriscos é sempre para baixo que vêm, em verdade não sabe uma pessoa o que pensar quando tem de fazer-se entender com ciências destas.

José Saramago

A caverna (2000)

1. INTRODUÇÃO

As esperanças (Orthoptera: Ensifera: Tettigoniidae) possuem, de uma forma geral, hábito arborícola, ocupando do sub-bosque ao dossel da floresta. Há representantes do grupo, porém, que vivem na vegetação rasteira, serrapilheira, solo, ou associados a macrófitas de ecossistemas aquáticos continentais (Gwynne 2001; Rentz 2010). Além de herbívoros e predadores relevantes, os Tettigoniidae são importantes recursos alimentares para uma gama de pequenos predadores, como morcegos, aves, répteis e primatas, porém são incipientes os dados sobre a biologia do grupo e sobre sua importância na cadeia alimentar (Gwynne 2001; Rentz 1991, 2010).

Tettigoniidae é a família mais diversa de Orthoptera, composta por 22 subfamílias, 1292 gêneros e 7670 espécies (Cigliano *et al.* 2019). Atualmente, no Brasil, os Tettigoniidae são representados pelas subfamílias Conocephalinae Burmeister, 1838 (36 gêneros; 134 espécies), Listrosclidinae Redtenbacher, 1891 (10; 23), Meconematinae Burmeister, 1838 (5; 16), Phaneropterinae Burmeister, 1838 (66 e 289), Pseudophyllinae Burmeister, 1838 (62; 148) e Pterochrozinae Walker, 1871 (10; 36) (Chamorro-Rengifo & Lhano 2017; Cigliano *et al.* 2019).

Entre as regiões brasileiras, o Sudeste é o que possui maior diversidade registrada, 222 espécies, seguido da região Norte (175 spp.), Nordeste (92 spp.), Centro-Oeste (76 spp.) e Sul (68 spp.) (Cigliano *et al.* 2019). A discrepância no conhecimento dos tettigoniídeos entre as regiões brasileiras, provavelmente, está relacionado com o viés de esforço amostral e pela presença de especialistas tanto na região Sudeste quanto na região Norte, que realizaram um grande número de expedições de coleta (Chamorro-Rengifo *com. pess.*). Isso certamente reflete diretamente no maior conhecimento acerca das espécies destas regiões, e levando a um viés de conhecimento da biodiversidade das outras regiões do Brasil, padrão geral encontrado para distintos grupos biológicos (Sousa-Baena *et al.* 2014; Oliveira *et al.* 2016).

Para o estado do Paraná os registros de esperanças são praticamente inexistentes, sendo que apenas seis espécies foram registradas: *Machima paranensis* Rehn, 1950, *Neoconocephalus curitibensis* Piza, 1952, *Neoconocephalus vittipennis* (Walker, 1869), *Pleminia brachyxipha* Brunner von Wattenwyl, 1895, *Typophyllum inflatum* Vignon, 1925 e *Xiphelimum amplipennis* Caudell, 1906 (Chamorro-Rengifo & Lhano 2017; Cigliano *et al.* 2019). Estes dados contrastam com o número de espécies de esperanças de ambiente florestal de outros estados, cujos territórios incluem majoritariamente ou totalmente áreas de Floresta Atlântica, como São Paulo (91 spp.) e Santa Catarina (31 spp.) (Chamorro-Rengifo & Lhano 2019). Mesmo estados e

regiões de países vizinhos, que possuem parte de seu território incluso no domínio da Mata Atlântica de Interior, apresentam maior número de espécies de esperanças registrados, como o Mato Grosso do Sul (17 spp.), o nordeste Argentino (70 spp.) e o Paraguai (56 spp.).

Estes déficits de conhecimento, Linneano e Wallaceano (respectivamente o desconhecimento da identidade e distribuição das espécies), só podem ser vencidos com um compromisso com a história natural (especialmente e obviamente a taxonomia), como parte da ciência que serve de base para outros estudos das mais diversas áreas do conhecimento (Cotterill & Foissner 2009; Hortal *et al.* 2015). Os inventários taxonômicos merecem especial consideração neste contexto, tendo em vista o papel central destes estudos no embasamento de padrões ecológicos, evolutivos e biogeográficos (Cotterill 1995; Cotterill & Foissner 2009; Dayton & Sala 2001; Hammond 1992; Liu 2019).

Há apenas três inventários de fauna local de Tettigoniidae realizados até o presente momento na Região Neotropical, todos focando a diversidade de tais organismos na Floresta Amazônica. Dois destes trabalhos já foram publicados, realizados por Piotr Naskrecki, em áreas do Suriname (Naskrecki 2011) e na Guiana (Naskrecki 2007). Um terceiro levantamento (Montealegre-Z 1997), parte da dissertação de mestrado do autor, não foi publicado até o presente momento. Diante desse cenário, tendo em vista o incipiente conhecimento dos tetigonídeos na Região Neotropical e, mais particularmente, na Floresta Atlântica, o objetivo do presente trabalho foi de inventariar a fauna desse grupo de organismos no Parque Nacional do Iguaçu, PR, o maior fragmento de Floresta Atlântica de Interior sob regime de proteção no Brasil (UNESCO 1986).

2. METODOLOGIA

2.1. Área de Estudo

Este trabalho foi realizado exclusivamente no Parque Nacional do Iguaçu (Parna Iguaçu), Brasil, o maior e mais importante fragmento de Mata Atlântica do sul do país (Ribeiro *et al.* 2009; Paviolo *et al.* 2016), composto por Floresta Estacional Semidecidual e por Floresta Ombrófila Mista (Cervi & Borgo 2007), formações estas que estão relacionadas à variação no gradiente altitudinal. O Parna Iguaçu possui área de 185.262,5 ha e 400km de perímetro, e está localizado no oeste do Paraná, delimitado ao sul pelo Rio Iguaçu, ao Norte pela BR 277, a oeste pelo rio São João e estradas rurais e a leste pelo rio Gonçalves Dias (IBAMA 1999; Urban 2002).

Essa é uma posição estratégica que está próxima ao limite oeste do domínio de Floresta Atlântica (Paviolo *et al.* 2016). Pela grande extensão, o Parna Iguaçu está sujeito a dois tipos climáticos, o tropical com época de chuvas intensas seguidas por estiagem, com temperaturas médias em torno de 22°C e média pluviométrica de 1.650mm e o subtropical, sem estação seca definida, com temperaturas médias de 16°C e média pluviométrica de 1.800mm. A umidade relativa do ar geralmente está acima dos 75%, mesmo nos períodos mais secos (IBAMA 1999; Urban 2002). Para esse trabalho, as amostragens foram realizadas em diferentes áreas do ParNa Iguaçu, a saber:

(i) Foz do Iguaçu: Trilha do Poço Preto, (25°37'41''S; 54°27'46''W), de 9 km de extensão que sai da Base de Pesquisas do Poço Preto indo em direção ao Rio Iguaçu; BR-469, no trecho de ca. 10Km que liga a entrada do Parna Iguaçu às Cataratas do Iguaçu; Trilha das Bananeiras, de 1,5 km de extensão que liga a BR-469 ao Rio Iguaçu; Trilha do Macuco Safari, de 3,5km de extensão, que também liga a BR-469 ao Rio Iguaçu (IBAMA 1999).

(ii) Serranópolis do Iguaçu: Estrada do Colono (25°27'02''S; 54°01'41''W), vai de Serranópolis do Iguaçu a Capanema, cortando o Parna Iguaçu por uma extensão de 18km, alcançando o Rio Iguaçu no Porto Moisés Lupion (IBAMA 1999). A antiga Estrada do Colono, PR-495, caracteriza-se por uma faixa de desmatamento de 12 m de largura e está fechada de forma definitiva desde 2001 (Ricobom 2002). As amostragens se concentraram nos primeiros 5 km da estrada, sentido Serranópolis-Capanema no trecho mais próximo à borda do Parque e majoritariamente em ambientes dominados por vegetação herbácea (capim colônia), que cobre grande parte do antigo leito da estrada.

(iii) Céu Azul: porção de maior altitude e de temperaturas mais amenas do parque, onde estão presentes manchas de Floresta de Araucária (caracterizando Floresta Ombrófila Mista). Foram percorridas duas trilhas e a borda norte do Parque, a saber: Trilha Manoel Gomes, que liga a base de pesquisas do ICMBio (25° 9'14.59"S; 53°50'43.95"W) em Céu Azul ao rio Manoel Gomes, com extensão de 4,5km; Trilha do Rio Azul, que liga a base do ICMBio em Céu Azul, ao Rio Azul, um tributário do Rio Florianópolis, trilha com 4,5km de extensão; borda norte do Parque, delimitada pela BR-277, em um trecho de 16,5 Km de extensão, entre a base de pesquisas do ICMBio e o pedágio de Céu Azul (25°5'2.77"S; 53°42'48.39"W) (IBAMA 1999).

A licença para as coletas foi emitida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio (SISBio 61175 para MF).

2.2. Procedimentos de coleta e criação

As coletas foram realizadas entre os meses de agosto de 2017 e janeiro de 2019. Nos locais supracitados foram utilizados dois tipos de coleta, a armadilha luminosa, método de atração com lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio de 400W e lâmpadas negras, de 250W, das 18:00 h às 6:00 h, e a coleta ativa, com puçá, durante o dia e a noite, onde as trilhas foram percorridas para avistamento dos espécimes (observação visual e aural), e sua posterior captura. Após coletados, os indivíduos foram trazidos para laboratório e mantidos em recipientes individualizados, a ca. 22°C, com água e alimentação (ração floclada para peixes, fragmentos vegetais, frutas e pepino) *ad libitum*. As ninfas foram então criadas até a idade adulta e os adultos foram mantidos em criação para gravação de sons, procedimento que será descrito detalhadamente no capítulo II.

2.3. Análise Taxonômica

2.3.1. Preparação do material

Após as coletas, e o registro de sons dos organismos adultos, os indivíduos foram sacrificados por congelamento. Após congelamento, os machos foram dissecados para extração do falo, com utilização de tesoura, pinças e alfinetes. O falo dos machos foi então colocado em solução aquosa de KOH a 10% durante 24h para remoção de músculos e tecidos moles, com posterior lavagem em ácido acético e água, como utilizado por Chamorro-Rengifo & Lopes Andrade (2014). Machos e fêmeas foram então alfinetados, etiquetados e montados com pelo menos um par de asa aberto, de forma a facilitar a visualização das veias das tégminas, do aparelho estridulatório e do meso e metanoto. As genitálias foram então acondicionadas em frascos *microvial* com glicerina e afixadas no alfinete do respectivo espécime.

2.3.2. Identificação

Para identificação de todo o material coletado, inicialmente os indivíduos foram identificados em grupos de espécies, seguindo as chaves dicotômicas propostas por Brunner von Wattenwyl (1878, 1891) e Bruner (1915). Como alguns desses grupos foram elevados ao status de tribo, todos foram conferidos segundo o OSF. Para os indivíduos identificados em grupos que atualmente detém o caráter de tribo, além das chaves supracitadas, foram conferidos os caracteres diagnósticos da tribo.

Para os grupos de espécies atualmente reconhecidos como tribo, as chaves de identificação a nível de gênero foram utilizados segundo os últimos aportes com tal referência (Cadena-Castañeda 2011, 2012, 2014a, b, c; 2015a, b, c, d; 2016). Para os indivíduos identificados em grupos de espécies, a identificação em nível de gênero foi feita com base nas chaves disponíveis para (Brunner von Wattenwyll 1878, 1891). Caso o gênero não se enquadrasse em nenhuma das chaves disponíveis, foram consultadas as diagnoses dos gêneros publicados após as chaves aqui utilizadas, com o intuito de evitar eventuais erros na identificação de prováveis gêneros novos.

Uma vez identificados em gênero, os indivíduos foram então identificados em espécie seguindo as chaves presentes trabalhos referenciados no parágrafo anterior. Como muitas espécies foram descritas após a publicação destes trabalhos, os indivíduos que não correspondiam às espécies descritas até 1891 foram então comparados com as diagnoses das espécies publicadas após o ano de 1891. Alguns dos recentes trabalhos de Cadena-Castañeda, previamente citados, organizam os gêneros mais especiosos em subgêneros ou grupos de espécies, e as chaves de identificação para tais grupos são disponibilizadas, de forma a reduzir as possíveis comparações com espécies descritas após 1891. *Steirodontini*, *Ceraia* e *Neoconocephalus* foram identificados com base nas chaves propostas por Emsley (1970) para o primeiro táxon, Emsley & Nickle (1969) para o segundo e Karny (1907) Rehn & Hebard (1915), com consulta às diagnoses das espécies, sempre que necessário.

Para este estudo foram consideradas as classificações taxonômicas mais recentes (Heller *et al.* 2014; Mugleston *et al.* 2016, 2018; Zhou *et al.* 2017) que são adotadas por Cigliano *et al.* (2019), disponibilizadas no site <http://orthoptera.speciesfile.org> (OSF), atualizada periodicamente e aceita pela Orthopterists' Society. Este site também serviu como base de dados principal para a pesquisa e comparação dos tipos, visto que são disponibilizadas fotos, desenhos e considerações acerca de todas as espécies de Tettigonioidea já catalogadas no mundo. Na lista comentada de espécies, é utilizado como padrão o negrito para os novos registros, de forma a ressaltar em detrimento de notação normal para as demais localidades já conhecidas. Os registros geográficos anteriores a este trabalho, bem como o número de exemplares conhecidos para cada espécie foram obtidos a partir do OSF e trabalhos de descrição. Para a distribuição geográfica conhecida foi adotada a regionalização proposta por Morrone (2004).

As instituições depositárias do material-tipo apresentado na lista de espécies, e seus respectivos acrônimos, são listados na sequência, conforme apresentado no OSF: Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP); The Natural History Museum, London (BMNH); Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh (CMNH); Coleção da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba (DEFS); Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro (FIOC); Museum für Naturkunde - Museu Humbolt, Berlim (MfN); Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid (MNCN); Martin Luther University, Halle (MLUH); Museum and Institute of Zoology Polish Academy of Sciences, Warsaw (MZPW); Naturhistorisches Museum Wien, Vienna (NHMW); Entomological Collections at Swedish Museum of Natural History, Stockhol (NHRS); Senckenberg Natural History Collections of Dresden (SMTD); Smithsonian National Museum of Natural History, Washington (USNM); University of Michigan Museum of Zoology (UMMZ); Uppsala University, Uppsala (UZIU); University of Copenhagen - Zoological Museum, Copenhagen (ZMUC); Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität Hamburg (ZMUH).

Mesmo após todos estes procedimentos, o material que estava com identificação dúbia foi fotografado, e tais fotos foram analisadas juntamente com o Dr. Holger Braun, no Museo de La Plata, Argentina, comparando com o material que o mesmo possui em coleção particular e com fotos que não estão disponibilizadas no OSF. Alguns indivíduos não foram possíveis de serem identificados em nível específico, correspondendo, em alguns casos, a espécies novas. A descrição taxonômica das entidades novas não foi realizada neste trabalho, com exceção das esperanças braquípteras da subfamília Phaneropterinae (ver capítulo 3, aceito para publicação no periódico *Zootaxa*).

3. RESULTADOS

Neste inventário de Tettigoniidae, coletamos 991 indivíduos, sendo registradas quatro subfamílias, 15 tribos, três grupos de gêneros e 83 táxons específicos, sendo que 62 foram identificados em nível de espécie e 21 identificadas em nível de gênero. Dos 21 que não foram determinados, 11 correspondem a espécies novas, enquanto as demais pertencem a gêneros que necessitam extensa revisão, incluindo a determinação de lectótipos nas séries-tipo e/ou correspondem a indivíduos onde só a fêmea foi coletada e dessa forma a identificação a nível específico foi inviabilizada. A subfamília Phaneropterinae foi a mais diversa, correspondendo a

62,6% dos táxons registrados (52 espécies), seguida de Conocephalinae, com 22 espécies (26,5%), Meconematinae e Pseudophyllinae cada uma com quatro espécies (4,8% cada) e Pseudophyllinae com apenas duas espécies registradas, correspondendo a 2,4% das espécies coletadas (Tabela 1). Dos táxons identificados a nível específico, 46 novos registros para a região Sul do Brasil, e 14 novos registros para o Brasil.

Considerando apenas os indivíduos identificados em nível específico, 100% deles são novos registros para o Parque Nacional do Iguaçu, que até o momento não possuía nenhuma espécie de Tettigoniidae formalmente registrada. O Paraná tem assim um acréscimo de impressionantes 1350% em sua fauna conhecida de Tettigoniidae, a região Sul do Brasil tem um acréscimo de 76% no número de espécies, contando agora com 120 espécies registradas. Para o Brasil, este inventário teve um impacto que acarretou no aumento de 2% da fauna conhecida, que era de 610 espécies e passa agora a 624 espécies. Considerando-se também as espécies novas que serão descritas em um futuro próximo, o aumento no conhecimento da fauna de esperanças “brasileiras” é de 4%, e isso é algo surpreendente quando se leva em conta a extensão territorial do país, que ocupa mais de 48% do território Sul-Americano, e este inventário reforça ainda mais a necessidade de que outros trabalhos de mesmo escopo sejam realizadas tanto no país quanto em outras regiões da América Latina.

Tabela 1. Riqueza por subfamílias de Tettigoniidae registrados no Parque Nacional do Iguaçu, Brasil.

<i>Subfamília</i>	<i>Tribos/grupos subordinados</i>	<i>Espécies nominais</i>	<i>Morfotipos</i>	<i>Espécies novas</i>	<i>Táxons registrados</i>
<i>Phaneropterinae</i>	12	41	11	8	52
<i>Conocephalinae</i>	3	15	7	?	22
<i>Pseudophyllinae</i>	3	4	-	-	4
<i>Meconematinae</i>	1	2	2	2	4
<i>Pterochrozinae</i>	-	1	1	1	2
Total	19	62	21	11	83

Tabela 2. Táxons de Tettigoniidae registrados neste trabalho, incluindo abundância e novos registros para o Paraná, Sul do Brasil e Mata Atlântica

	Ab.	♂	♀	Novo registro			
				Paraná	Sul	Brasil	Mata Atlântica
CONOCEPHALINAE							
Agraecini							
				X			
<i>Agraecia agraeoides</i>	10	X	X	X	X		
<i>Iaratrox maculata</i>	22	X	X	X			
<i>Parasubria vittipes</i>	7	X	X	X			
Conocephalini							
<i>Conocephalus saltator</i>	88	X	X	X	X		X
<i>Conocephalus longipes</i>	5	X	X	X			
<i>Xiphelimum ampliennis</i>	15	X	X				
Copiphorini							
<i>Caulopsis gracillima</i>	1	X		X	X?		X?
<i>Lamniceps gigliotosi</i>	1	X		X	X		
<i>Neoconocephalus alligatus</i>	8	X		X	X		
<i>Neoconocephalus exaltatus</i>	2	X		X	X		
<i>Neoconocephalus finitimus</i>	4	X		X	X		
<i>Neoconocephalus flavirostris</i>	3	X	X	X	X		
<i>Neoconocephalus cf. infuscatus</i>	7	X		X	X	X?	X?
<i>Neoconocephalus puiggarii</i>	6	X	X	X			
<i>Neoconocephalus cf. xiphophorus</i>	3	X		X	X	X	
<i>Neoconocephalus sp. 1</i>	3	X		X	X	?	?
<i>Neoconocephalus sp. 2</i>	1	X		X	X	?	?
<i>Neoconocephalus sp. 3</i>	6	X		X	X	?	?
<i>Neoconocephalus sp. 4</i>	1	X		X	X	?	?
<i>Neoconocephalus sp. 5</i>	16	X		X	X	?	?
<i>Neoconocephalus sp. 6</i>	1	X		X	X	?	?
<i>Neoconocephalus sp. 7</i>	1	X		X	X	?	?
MECONEMATINAE							
Phlugidini							
				X			
<i>Phlugis ocraceovittata</i>	41	X	X	X	X		
<i>Phlugis chrysopa</i>	2	X		X	X	X	X
<i>Phlugis sp. 1</i>	1	X		X	X	X	X
<i>Phlugis sp. 2</i>	3	X		X	X	X	X
PHANEROPTERINAE							
Aniarae							
				X			
<i>Aniarella minor</i>	1		X	X	X	X	X
<i>Aniarella typica</i>	2	X		X	X	X?	X?
<i>Hyperophora brasiliensis</i>	32	X	X	X	X		X?
<i>Hyperophora gracilis</i>	2	X		X	X	X	X

<i>Hyperophora major</i>	1	X		X	X		X
Cosmophylla				X			
<i>Engonia minor</i>	23	X	X	X	X		
<i>Engonia sp. 1</i>	7	X	X	X	X	X	X
Dysoniini							
<i>Dysonia (Dysonia) pirani</i>	1	X		X	X		
Microcentrini				X			
<i>Anapolisia micromargaritifera</i>	1	X		X	X		
<i>Microcentrum lanceolatum</i>	6	X	X	X	X		
<i>Microcentrum marginatum</i>	3	X	X	X	X	X	X
<i>Philophyllia latior</i>	3	X	X	X	X?	X?	X?
<i>Philophyllia venosa</i>	1	X		X	X?	X?	X?
Odonturini				X			
<i>Anisophya melanochloris</i>	33	X	X	X	X	X	
<i>Anisophya una</i>	82	X	X	X	X	X	X
<i>Xenicola taroba</i>	2	X	X	X	X	X	X
<i>Xenicola xukrxi</i>	29	X	X	X	X	X	X
Phaneropterini				X			
<i>Anaulacomera grupo apolinari</i>							
<i>Anaulacomera dama</i>	1	X		X	X	X	
<i>Anaulacomera grupo gracilis</i>							
<i>Anaulacomera argentina</i>	50	X	X	X	X	X	
<i>Anaulacomera grupo lanceolata</i>							
<i>Anaulacomera sp.1</i>	1	X		X	X	X	X
<i>Anaulacomera grupo poculigera</i>							
<i>Anaulacomera sp. 1</i>	10	X	X	X	X	X	X
<i>Anaulacomera sem grupo atribuído</i>							
<i>Anaulacomera sp. 1</i>	1		X	X	?	?	?
<i>Anaulacomera sp. 2</i>	1		X	X	?	?	?
<i>Anaulacomera sp. 3</i>	2		X	X	?	?	?
<i>Grammadera (Deragramma) albida</i>	23	X	X	X	X?		
<i>Grammadera (Deragramma) steinbachi</i>	18	X	X	X	X	X	
<i>Mendesius albosignatus</i>	3	X	X	X	X		
<i>Tomeophera modesta</i>	1	X		X			
<i>Viadana (viadana) piracicabae</i>	13	X	X	X	X		
Phyllopterini				X			
<i>Hyperphrona signata</i>	4	X	X	X	X	X	X
<i>Hyperphrona gracilis</i>	5	X	X	X	X		X
<i>Phylloptera grupo fosteri</i>							
<i>Phylloptera fosteri</i>	12	X	X	X	X	X	
<i>Phylloptera ovalifolia</i>	13	X	X	X	X		
<i>Phylloptera grupo picta</i>							
<i>Phylloptera sp. 1</i>	2		X	X	X	X	X

<i>Phylloptera grupo socia</i>							
<i>Phylloptera</i> sp.1	1	X	X	X	X	X	X
Pycnopalpini				X			
<i>Pycnopalpa bicordata</i>	1	X	X	X			
<i>Topana (Topana) cincticornis</i>	11	X	X	X	X?	X?	X?
Scaphurae				X			
<i>Scaphura elegans</i>	7	X	X	X	X	X	
<i>Scaphura nigra</i>	31	X	X	X	X?	X?	X?
Scudderiini				X			
<i>Theudoria melanocnemis</i>	8	X		X	X		
<i>Ceraia liebermani</i>	35	X	X	X			X
<i>Ceraia cornutoides</i>	33	X	X	X			X
<i>Ceraia</i> sp. 1	1	X	X	X	?	?	?
<i>Vellea cruenta</i>	10	X	X	X			
<i>Homotoicha similis</i>	1	X	X	X			X
Steirodontini				X			
<i>Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium</i>	2	X		X	X		
<i>Steirodon (Posidippus) dentiferoides</i>	6	X	X	X			
<i>Steirodon (Posidippus) dentiferum</i>	8	X	X	X	X	X	
<i>Stilpnochlora marginoides</i>	5	X	X	X			
<i>Stilpnochlora nanna</i>	6	X	X	X			
Incertae sedis							
<i>Enthepphion olivaceum</i>	14	X	X	X			
PSEUDOPHYLLINAE							
Cocconotini				X			
<i>Meronicidius flavolimbatus</i>	71	X	X	X	X		
Pleminniini							
<i>Dasyscelus normalis</i>	16	X	X	X	X	X	X
<i>Gongrocnemis (Melanocnemis) hilaris</i>	3	X	X	X	X		X
Teleutiini				X			
<i>Brachyteleutias bilineatus</i>	50	X	X	X	X	X	
PTEROCHROZINAE							
<i>Paracycloptera</i> sp. 1	2	X	X	X	X	X	X
<i>Typophyllum inflatum</i>	22	X	X				

LISTA COMENTADA DE ESPÉCIES

1. Conocephalinae Burmeister, 1838

Aqui adicionamos o registro de 21 espécies, assim o estado tem um aumento de 700% na sua fauna conhecida para a subfamília. Adicionalmente fazemos o registro de duas tribos para o

Paraná, *Agraeciini* Redtenbacher, 1891 e *Conocephalini* Burmeister, 1838, o estado, adicionado a tribo já conhecida, *Copiphorini* Karny, 1912, passa a ter três tribos de *Conocephalinae* registradas.

1.1. *Agraeciini* Redtenbacher, 1891

É uma tribo praticamente cosmopolita, com exceção da Região Neártica e regiões polares. Conta atualmente com 615 espécies, 104 gêneros e 22 subgêneros. A maior parte de sua diversidade é encontrada nas florestas tropicais e subtropicais em vegetação herbácea e no sub-bosque de tais florestas, com alguns gêneros habitando o dossel e outros regiões abertas de vegetação rasteira com predomínio de gramíneas. Para o Brasil são reconhecidos 11 gêneros e 19 espécies (Cigliano *et al.*, 2019).

Até o presente trabalho, o táxon não era registrado para o Paraná, e aqui fazemos o registro de três gêneros *Agraecia*, *Iaratrox* e *Parasubria*, cada um deles com uma espécie, listadas abaixo.

Agraeciina Redtenbacher, 1891

Agraecia agraeioides (Rehn, 1911)

Fig. 1

Tipo: Holótipo macho, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Paraguai, Puerto Bertoni.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Brasil: Minas Gerais (pelo menos 2), **Paraná (10)**; Paraguai (1).

Comentários: Indivíduos peculiarmente abundantes, tanto nas observações visuais quanto nas aurais onde são abundantemente reconhecidos (o que será abordado no capítulo II da presente dissertação), contrastando com os dados de Chamorro-Rengifo & Lopes Andrade (2014), que relatam que indivíduos de tal espécie são raros. Como comentado pelos autores anteriores, habitam locais úmidos e áreas preservadas, o que reforça a importância do Parque Nacional do Iguaçu para a conservação dos Tettigoniidae e da espécie em si.

Iaratrox maculata (Redtenbacher, 1891)

Fig. 2

Tipo: Síntipos fêmeas, depositado em MHNG, NMW e possivelmente MZPW.

Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Brasil: **Paraná (22)**, São Paulo (1), Santa Catarina (1), Rio de Janeiro (5); Paraguai: Paraguari: Sapucaí (20).

Comentários: Como já explorado por Chamorro-Rengifo & Lopes Andrade (2014), não é conhecido o número de indivíduos utilizados na descrição da espécie, que ainda carece da designação de lectótipo. O macho da espécie foi descrito recentemente, no trabalho supracitado. Os indivíduos aqui analisados foram coletados em suma maioria sobre galhos e troncos de arvoretas e arbustos.

Incertae sedis

***Parasubria vittipes* (Redtenbacher, 1891)**

Fig. 3

Tipo: Síntipos. um macho e uma fêmea, depositados em NMW.

Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Teresópolis.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (5); Brazil (2): **Paraná (7)**, Rio de Janeiro (pelo menos duas), Santa Catarina (1).

Comentários: Esta espécie ainda permanece como *incertae sedis* porém subordinada a tribo Agraeciini. Mais rara que as demais espécies da tribo, os indivíduos foram sempre coletados sobre troncos de árvores, e a estridulação dos mesmos era abundante nos locais de coleta, mesmo que a visualização não fosse sempre possível. Dessa forma pode-se considerar que esta espécie foi subamostrada, e outros métodos de coleta devam ser testados.

1.2. Conocephalini Burmeister, 1838

Com exceção de regiões polares, é uma tribo com registro para todas as demais regiões biogeográficas do globo. A diversidade para o grupo é de, atualmente, 238 espécies distribuídas em 21 gêneros. A maior parte de sua diversidade é encontrada em regiões abertas de vegetação rasteira, com predomínio de gramíneas, com existência de exceções para florestas tropicais e subtropicais, onde ocupam a vegetação herbácea e o sub-bosque. Para o Brasil são reconhecidos

quatro gêneros e 13 espécies. Aqui fazemos o registro de dois gêneros, *Conocephalus* e *Xiphelimum*, o primeiro com duas espécies pertencentes a subgêneros diferentes *C.* (*Anisoptera*) e *C.* (*Opeastylus*) e o segundo com uma espécie, que já era registrada para o estado.

Conocephalus (Anisoptera) saltator (Saussure, 1859)

Fig. 4

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em MHNG.

Localidade-tipo: Guiana.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil (1), Brasil: Bahia (1), Brasil: Mato Grosso do Sul (9), **Paraná (88)**; Caribe: Windward (2); Colômbia: Antioquia (1), Valle del Cauca (12); Costa Rica: Cartago (8); Equador: Guayas (1); Guiana (1); Guiana Francesa (2); Hawaii (1); Panamá (?); Paraguai: Paraguari (5); Peru (1).

Comentários: Esta espécie possui ampla distribuição geográfica, e é extremamente abundante em campo, sendo sempre coletada/encontrada em gramíneas e outras vegetações de áreas abertas, onde alimentam-se de sementes de tais plantas. Aqui tivemos um viés de coleta visto que durante a realização desta dissertação estava acontecendo paralelamente um trabalho acerca de aspectos ecológicos da bioacústica da espécie (H. Preis, dados não publicados). Uma característica interessante para este táxon é a existência de polimorfismo, com indivíduos braquípteros e macrópteros para ambos os sexos, tal particularidade ainda não foi estudada quanto a mecanismos que a regulam. Fêmeas podem apresentar um reduzido número populacional, entretanto uma explicação pode ser o viés de coleta, visto que as observações aurais foram o principal modo de detecção de tal espécie em campo, que pode ser facilmente identificada pela coloração alaranjada característica dos últimos tergitos e esternitos abdominais.

Conocephalus (Opeastylus) longipes (Redtenbacher, 1891)

Fig. 5

Tipo: Pelo menos cinco sítios, depositados em MHNG, ZMUH, NMW.

Localidade-tipo: Sul da América do Sul (Buenos Aires, Montevideo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Pampas, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Buenos Aires (5) Misiones (11); Bolívia: Santa Cruz (?); Brasil: **Paraná (5)**, Rio Grande do Sul (1), Santa Catarina (?); Paraguai: Paraguairí (1); Uruguai: Montevideo (1),

Comentários: Esta espécie, rara quando em comparação com a espécie anterior, possui a comum característica de ser coletada em gramíneas e outras plantas presentes em vegetação aberta. O lectótipo para a espécie ainda necessita ser determinado, o que seria importante para o gênero, visto sua diversidade (152 espécies) e distribuição cosmopolita. Sem contar que inúmeras espécies ainda aparecem com o status de *incertae sedis* dentro do gênero.

***Xiphelimum amplipennis* Caudell, 1906**

Fig. 6

Tipo: Holótipo macho, depositado em USNM.

Localidade-tipo: Paraguai.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Brasil: Paraná (1 + **15**); Paraguai (1).

Comentários: Esta espécie, do gênero que até o momento é monotípico, já era registrada para o Paraná. A espécie *Tympanotriba vittata* Piza, 1971 será futuramente sinonimizada à *X. amplipennis* (Braun, comm. pess.). Apesar de poucos indivíduos coletados, essa espécie pode ser facilmente escutada nos meses mais quentes e úmidos do ano como já explorado por Morris, Braun & Wirkner (2016). As populações possuem alta densidade de machos que estridulam continuamente durante o dia e a noite na vegetação, especialmente em arbustos de clareiras presentes na floresta.

1.3. Copiphorini Karny, 1912

É uma tribo cosmopolita, com exceção de regiões polares. Conta atualmente com 440 espécies e 56 gêneros. A maior parte de sua diversidade é encontrada na Região Neotropical, em grande parte representada por espécies do gênero *Neoconocephalus*. A maioria das espécies habita áreas abertas com vegetação predominante composta por gramíneas, com exceção aos gêneros *Ancantheremus*, *Copiphora*, *Lamniceps*, *Panacanthus* e *Vestria*. Para o Brasil são reconhecidos 19 gêneros e 100 espécies, duas delas com registro para o Paraná, *N. curitibensis* e

N. vittipennis. Para este grupo os caracteres taxonômicos importantes ou de maior relevância estão relacionados à cabeça, especialmente o formato e coloração do fastígio, bem como as áreas estridulatórias, dessa forma fornecemos imagens de tais estruturas em detrimento de imagens do cerco e placa subgenital dos machos que usualmente não diferenciam as espécies.

Nenhuma revisão taxonômica foi feita para o grupo. Aqui fazemos o registro de três gêneros *Caulopsis*, *Lamniceps* e *Neoconocephalus*, com uma, uma e 14 espécies, respectivamente, que seguem.

***Caulopsis gracillima* (Walker, 1869)**

Fig. 7

Tipo: Holótipo macho, depositado em BMNH.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Brasil?, **Mata Atlântica.**

Distribuição política conhecida: Brasil (1): **Paraná (1).**

Comentários: Aqui fazemos o primeiro registro da espécie após a descrição original. Todas as espécies deste gênero apresentam o vértice muito alongado, mais longo que o comprimento do disco pronotal. O indivíduo aqui coletado apresenta coloração verde-brilhante, diferente do tipo, onde a coloração sofreu deterioração (fotos disponíveis no OSF). Este exemplar foi coletado nas edificações próximas às Cataratas do Iguaçu, dessa forma a espécie possivelmente também está presente no parque homônimo no país vizinho, Argentina.

***Lamniceps gigliotosi* Bolívar, 1903**

Fig. 8

Tipo: Lectótipo fêmea, depositado em MNCN.

Localidade-tipo: Paraguai.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (1)**, São Paulo (2); Paraguai (1).

Comentários: Apenas uma fêmea coletada, em arbusto do sub-bosque florestal, mantida em criação onde se alimentava apenas de legumes e frutas, rejeitando folhas e ração de peixe.

***Neoconocephalus alligatus* Walker, 1869**

Fig. 9

Tipo: Holótipo macho, depositado em NHRS.

Localidade-tipo: Pará.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, **Mata Atlântica**.

Distribuição política conhecida: Brasil: Pará (1), **Paraná (8)**.

Comentários: Esta espécie atualmente é um sinônimo júnior de *N. tuberculatus* (De Geer, 1773), a alteração taxonômica será proposta por H. Braun (*in prep.*), entendimento que foi seguido aqui. Esta espécie, apresenta e diferencia-se de *N. tuberculatus* por: (1) tibia I e II de coloração negra; (2) fêmur III de coloração negra na metade apical, com espinhos de diferente coloração; (3) vértice cônico, muito mais longo do que largo; (4) fastígio do vértice de coloração negra; (5) CuA2 dorsalmente distinta e de coloração que varia do preto ao amarelo-claro; (6) espelho arredondado. Este é o registro mais austral da espécie, que só era conhecida no Norte do país (primeiro registro na Mata Atlântica).

Neoconocephalus exaltatus (Walker, 1869)

Fig. 10

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em BMNH.

Localidade-tipo: Venezuela.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Chaco, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (2)**, Rio de Janeiro (5); Colômbia: Cundinamarca (?); Paraguai: Paraguari (12); Venezuela (1).

Comentários: Esta espécie possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo em diversos biomas da Região Neotropical. Os indivíduos da espécie são grandes e robustos, apresentando polimorfismo em relação à cor, que pode ser verde ou marrom claro, porém os contrastes de negro nas tíbias e tegminas estão presentes em ambas as formas.

Neoconocephalus finittimus (Karny, 1907)

Fig. 11

Tipo: Holótipo macho, depositado em NMW.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (4)**, São Paulo (1).

Comentários: Este é o primeiro registro para a espécie após a descrição original, que possuía apenas um exemplar conhecido e agora passa a ter quatro, com a fêmea ainda desconhecida para a ciência. Todos os indivíduos aqui coletados são de coloração verde, diferente do holótipo (fotos disponíveis no OSF) que é marrom-claro.

***Neoconocephalus flavirostris* (Redtenbacher, 1891)**

Fig. 12

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em NMW.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (3)**, São Paulo (1).

Comentários: Aqui, além de fornecermos o primeiro registro da espécie após a descrição original, fazemos o primeiro registro do macho para a espécie. Assim como as duas espécies anteriores, *N. flavirostris* apresenta polimorfismo de coloração, com indivíduos verde-claro e indivíduos amarelados/marrons, e o vértice é quase tão longo quanto o comprimento do disco pronotal. Esta foi uma das poucas espécies de *Neoconocephalus* onde foi possível identificar o sexo coespecífico, em parte pelo fato de a descrição ter sido baseada em uma fêmea e em parte pelos contrastes de coloração existentes, verde-claro/amarelo e/ou marrom/amarelo, estarem presentes nos mesmos locais em ambos os sexos.

***Neoconocephalus cf. infuscatus* (Scudder, 1875)**

Fig. 13

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Peru, leste da Cordilheira dos Andes.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, **Mata Atlântica**.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (7)**, Rio de Janeiro? (1); Peru (1).

Comentários: Diversos indivíduos coletados, apesar de muito distante da localidade tipo. O indivíduo registrado para o Rio de Janeiro, segundo o OSF pode ter sido identificado de maneira errônea, visto que não apresenta a superfície ventral dos fêmures de coloração negra,

como é registrado para o holótipo e para estes indivíduos da mesma maneira, sendo importante caráter para identificação específica.

***Neoconocephalus puiggarii* (Bolívar, 1884)**

Fig. 14

Tipo: Lectótipo fêmea, depositado em CMNH.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo, Apiaí.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (6)**, Rio Grande do Sul (2?), São Paulo (?).

Comentários: Esta espécie, assim como as demais já abordadas, apresenta indivíduos polimórficos, embora tal condição não tenha sido reconhecida entre o material da espécie coletado no PNI. Os indivíduos coletados (um macho e uma fêmea) são de coloração verde, contrastando com a coloração ferrugínea registrada tanto no lectótipo quando nos indivíduos citados por Redtenbacher (1891). É incerta a quantidade de indivíduos da espécie presente em coleção, visto que na descrição original a informação não é apresentada, assim como não é informado no trabalho supracitado a quantidade registrada no Rio Grande do Sul. Apresentamos aqui o registro do primeiro macho da espécie.

***Neoconocephalus cf. xiphophorus* Piza, 1975**

Fig. 15

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em DEFS.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo, Rio Claro.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: Minas Gerais (1), **Paraná (3)**, São Paulo: (1).

Comentários: Até o presente momento esta espécie só era conhecida de fêmeas e aqui registramos três machos da espécie. Ressalta-se ainda que este é o primeiro registro após a descrição original da espécie. No trabalho de Chamorro-Rengifo & Braun (2010), a espécie é classificada como “fantasma”, uma vez que seus indivíduos não foram localizados na coleção DEFS. Entretanto, atualmente existem fotos, feitas por J. Chamorro, de um dos parátipos depositadas no DEFS, disponíveis no OSF. Entretanto, é particularmente importante que se

investigue aonde está depositado o holótipo de *N. xiphophorus*, para que a identidade do táxon possa ser confirmada.

***Neoconocephalus* sp. 1**

Fig. 16

Comentários: Três indivíduos dentro do nosso *pool* de representantes de *Neoconocephalus* foram assim classificados. Os indivíduos, todos machos, apresentam (1) uma mancha negra na base de cada uma das tíbias, (2) asas estreitas, de única cor, duas vezes mais longa que o fêmur III, (3) fastígio arredondado, mais longo do que largo, com ápice esbranquiçado, (4) fastígio do vértice de coloração verde, igual ao resto do corpo, e (5) espelho reto em sua margem anterior, côncavo na margem medial/posterior e ligeiramente curvo na margem lateral.

***Neoconocephalus* sp. 2**

Fig. 17

Comentários: Apenas um indivíduo registrado, macho, que apresenta: (1) mancha negra na base da tíbia II, (2) asas longas e não tão estreitas, com 5 manchas conspícuas no terço apical, (3) fastígio mais longo que largo, de coloração uniforme, (4) fastígio do vértice verde, com uma mancha negra logo acima do dente do fastígio, (5) espelho ligeiramente curvo em sua margem anterior, demais margens formando um círculo quase que perfeito.

***Neoconocephalus* sp. 3**

Fig. 18

Comentários: Seis indivíduos coletados, machos, que apresentam poliformia quanto a coloração, (1) tíbia posterior com o terço basal negro, espinhos do fêmur II também negros, (2) asas menores do que o dobro do comprimento do fêmur com inúmeras pontuações pretas, (3) vértice arredondado, mais longo do que largo, com o ápice esbranquiçado, (4) fastígio do vértice verde com mancha negra logo acima do dente do fastígio, (5) espelho com a margem anterior e lateral ligeiramente curvas e medial/posterior côncavas.

***Neoconocephalus* sp. 4**

Fig. 19

Comentários: Apenas um indivíduo dessa morfologia foi registrado, apresentando (1) ápice dos fêmures negros, (2) asas pelo menos tão longas quanto o dobro do comprimento do fêmur III, (3) vértice arredondado, tão largo quanto longo, esbranquiçado em sua porção apical, (4) fastígio do vértice de coloração igual à coloração predominante do corpo, (5) espelho com todas as margens ligeiramente curvas, sendo a medial e a posterior muito espessas.

Neoconocephalus sp. 5

Fig. 20

Comentários: Aqui registramos 16 indivíduos desta morfologia, que apresenta (1) região ventral de todas as tíbias negra, assim como a região ventral da metade apical do fêmur III, (2) asas largas, com inúmeras pontuações negras. (3) vértice romboide, muito mais longo do que largo, de ápice branco, (4) fastígio do vértice de coloração igual à do restante do corpo, com mancha negra acima do dente do fastígio, (5) espelho quadrangular, com todas as margens ligeiramente curvas, margem lateral e medial muito mais longas que a margem anterior e posterior.

Neoconocephalus sp. 6

Fig. 21

Comentários: Apenas um indivíduo registrado, que apresenta (1) porção ventral de todas as tíbias e fêmures de coloração negra, (2) asa não tão longas quanto o dobro do comprimento do fêmur, com inúmeras pontuações negras, muito conspícuas logo abaixo de Sc+R, (3) vértice romboide, mais longo que largo, de ápice esbranquiçado, (4) fastígio do vértice inteiramente negro, (5) espelho oval, margem anterior reta, as demais convexas.

Neoconocephalus sp. 7

Fig. 22

Comentários: Apenas um indivíduo registrado, que apresenta (1) região ventral de todas as tíbias e fêmures negras, (2) asas quase tão longas quanto o dobro do comprimento do fêmur, com algumas pontuações negras, (3) vértice arredondado, mais longo que largo, de ápice

amarelado, (4) fastígio do vértice enegrecido, com mancha negra logo acima do dente do fastígio, (5) espelho circular, todas as margens convexas.

2. Meconematinae Burmeister, 1838

Para o Brasil são registrados cinco gêneros e 16 espécies, 15 delas da tribo Phlugidini, que conta com 17 gêneros e 103 espécies, com distribuição exclusiva para os trópicos. Neste trabalho fazemos o primeiro registro da subfamília para o Paraná, em apenas uma tribo, Phlugidini, com quatro espécies do gênero *Phlugis*. São organismos predadores, com pernas anteriores raptorais (Chamorro-Rengifo & Braun 2016).

2.1. Phlugidini Eichler, 1938

Phlugis ocraceovittata Piza, 1960

Fig. 23A-C

Tipo: Síntipos, quatro machos depositados em DEFS.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo, Piracicaba.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica, Chaco.

Distribuição política conhecida: Brasil: Mato Grosso do Sul (1), **Paraná (41)**, São Paulo (4).

Comentários: Todos os indivíduos foram coletados em gramíneas, tanto das bordas quanto do interior da floresta. Em cativeiro, os indivíduos alimentaram-se tanto de ração de peixes em flocos, como de frutas, legumes e sementes de grama. Todos os indivíduos possuem características de coloração muito semelhantes às dos síntipos, como uma linha mediana alaranjada no pronoto, antenas com anéis negros. Entretanto, uma interpretação mais definitiva da espécie passa pelo estudo do material-tipo com designação de lectótipo.

Phlugis chrysopa Bolívar, 1888

Fig. 23D-F

Tipo: Síntipos machos, depositado em MNCN.

Localidade-tipo: Cuba, Cabrera.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, **Mata Atlântica.**

Distribuição política conhecida: Brasil: Paraná (2); Colômbia: Magdalena (?); Costa Rica (4); Cuba (?); Guatemala (1); Guiana Francesa (1); México: Tabasco (1) e Oaxaca (?); Nicaraguá (?); Panamá (1); Desconhecido (1).

Comentários: Este é o registro mais austral da espécie até o momento, três indivíduos machos coletados, primeiro registro da espécie para o Brasil. A espécie ainda carece da designação de lectótipo, especialmente tendo em vista que possui quatro sinônimos júniores, que podem vir a ser espécies diferentes de *P. chrysopa*, como já indicado por H. Braun, no OSF (2014). A placa subgenital dos machos aqui registrados, apesar de semelhante com *P. chrysopa*, apresenta dilatação terminal muito mais restrita, em forma de cabeça de taco de golfe, enquanto os sintipos de *P. chrysopa* as possuem muito mais longa e larga, assemelhando-se a uma espátula.

***Phlugis* sp. 1**

Fig. 24A-C

Comentários: Esta espécie, que teve apenas um indivíduo macho aqui registrado, possui placa subgenital muito diferente das espécies de *Phlugis* descritas com base em machos (tanto holótipos quanto sintipos). Em vista ventral, ela possui os dois primeiros terços basais quadrangulares, de margem lateral reta, e o terço apical é triangular, de forma a possuir uma ponta, não maior que a metade do comprimento da própria placa, e com uma expansão ventral. Em vista lateral, a placa subgenital é achatada, com uma dilatação na metade do seu comprimento, adicionalmente os cercos não são maiores do que metade do comprimento da placa subgenital.

***Phlugis* sp. 2**

Fig. 24D-F

Comentários: Coletamos apenas três indivíduos, machos, que também possuem placa subgenital distinta das demais espécies de *Phlugis* descritas com base em machos. Em vista ventral a placa subgenital é muito semelhante à da espécie anterior, os dois terços basais são quadrangulares com margens laterais subparalelas, estreitando-se em direção ao ápice, terço apical triangular sem expansão ventral. Em vista lateral a placa também é achatada, com uma singular expansão na região basal, uma breve expansão na metade e no ápice da placa

3. Phaneropterinae Burmeister, 1838

Esta subfamília é a mais diversa de Tettigoniidae, sendo que suas 2667 espécies estão distribuídas em 366 gêneros e 34 tribos. Para o Brasil são registradas 289 espécies subordinadas a 66 gêneros. No caso específico do Paraná, apenas *Machima paranensis* Rehn, 1950 (Dysoniini) era registrada. Neste trabalho, adicionamos um total de 50 espécies, o que significa um aumento de 5000% no conhecimento de fauna para o estado, ainda que *M. paranaensis* não tenha sido registrada no PNI, permanecendo sem nenhum registro após a descrição original. Aqui também fazemos o registro de outras sete tribos, Microcentrini, Odonturini, Phaneropterini, Phyllopterini, Pycnopalpini, Scudderiini e Steirodontini. Também fazemos o primeiro registro dos grupos Aniarae, Cosmophylla e Scaphurae, além de uma espécie *incertae sedis*.

3.1. Aniarae Brunner von Wattenwyl, 1878

Com exceção do gênero Etiópico *Corymeta*, é um grupo de gêneros da América do Sul (Região Neotropical, Zona de Transição Sul-Americana e Região Andina), apresentando um total de sete gêneros e 29 espécies. Para o Brasil são conhecidos três gêneros e um total de 17 espécies. Para o Paraná, registra-se pela primeira vez o grupo, e os gêneros *Aniarella* e *Hyperophora*, o primeiro com duas espécies e o segundo com três, que seguem.

Aniarella minor Bruner, 1915

Fig. 25

Tipo: Holótipo macho, depositado em CMNH.

Localidade-tipo: Bolívia, Santa Cruz, Puerto Suárez.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: Paraná (1), Bolívia: Santa Cruz (1).

Comentários: Aqui registramos a primeira fêmea conhecida para a espécie. Adicionalmente, este é o primeiro registro para a espécie após a descrição original, e primeiro registro para o Brasil. Mesmo que a distância entre a localidade-tipo e o local de coleta do material aqui analisado seja de mais de 1000km, além de que a formação vegetacional seja diferente, a venação alar é a mesma que a do macho, conforme apresentado por Bruner (1915). A placa subgenital da fêmea possui morfologia peculiar, uma vez que possui um ápice em formato de M, com a base muito larga e bem delimitada, que se assemelha a um B invertido. O ovipositor

é curto, um pouco maior que o dobro do comprimento dos cercos, curvado abruptamente para cima, valvas ventrais convexa, valvas dorsais curvas no primeiro quarto basal e retas no restante, com dentes no último quarto.

***Aniarella typica* (Brunner von Wattenwyl, 1878)**

Fig. 26

Tipo: Síntipos, aparentemente perdidos, última informação disponível é de que estavam depositados em NMW.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Região Neotropical, **Mata Atlântica**.

Distribuição política conhecida: Brasil (2), **Paraná (2)**.

Comentários: Primeiro registro da espécie após a descrição original. Na descrição, Brunner von Wattenwyl (1878) fornece informações acerca de um macho e uma fêmea, ambos são considerados perdidos, visto que no NMW estão presentes apenas as etiquetas, de ambos os espécimes, mas eles não se encontram na coleção (Cigliano et al. 2019). No trabalho de Bruner (1915), é fornecida uma chave para o gênero. O indivíduo aqui coletado é identificado como *A. typica* tanto na chave proposta por Bruner (1915), na fornecida por Brunner von Wattenwyl (1878) e na descrição original da espécie. A coloração geral do corpo é verde, com uma faixa tricolor vermelha, branca e vermelha na carena pronotal.

***Hyperophora brasiliensis* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 27

Tipo: Síntipos, fêmeas, depositados em MHNG.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Região Neotropical, Pampas, **Mata Atlântica**.

Distribuição política conhecida: Argentina: Buenos Aires (1); Brasil (1), Mato Grosso do Sul (6), **Paraná (32)**; Paraguai: Paraguari (5).

Comentários: Apresenta ampla distribuição geográfica, restrita ao cone sul da América Latina; adicionalmente, os indivíduos são relativamente abundantes, diversos são escutados e vistos estridulando à noite, em arbustos e outras plantas de até 2 m, tanto nas bordas quanto no interior da floresta. As fêmeas respondem aos machos estridulando, em comportamento de dueto.

***Hyperophora gracilis* Rehn, 1907**

Fig. 28

Tipo: Síntipos, depositados em ANSP.**Localidade-tipo:** Paraguai, Paraguari, Sapucaí.**Distribuição conhecida:** Mata Atlântica.**Distribuição política conhecida:** Brasil: Paraná (1); Paraguai: Paraguari (2).

Comentários: Esta espécie ainda necessita de designação de lectótipo, e este é o primeiro registro após a descrição original. A localidade-tipo está a menos de 300 Km do PNI, onde um único indivíduo foi coletado, apresentando coloração idêntica àquela comentada e descrita por Rehn (1907). Levando-se em conta a abundância observada de *Hyperophora brasiliensis* coletada no PNI, *H. gracilis* pode ser considerada rara. O macho foi coletado em amostra noturna, e estava estridulando em arbusto do sub-bosque florestal, em altura superior a dois metros.

***Hyperophora major* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 29

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em MHNG.**Localidade-tipo:** Argentina, Buenos Aires.**Distribuição conhecida:** Chaco, Pampas, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: Mato Grosso do Sul (2), Paraná (1); Argentina: Buenos Aires (1), Mendoza (1); Paraguai: Paraguari (4).

Comentários: Esta espécie, tão rara quanto a anterior, apresenta ampla distribuição. O único indivíduo registrado foi coletado através de armadilha luminosa. Apesar da brevíssima descrição fornecida por Brunner von Wattenwyl (1878), os caracteres ali apresentados condizem com o indivíduo aqui registrado. A coloração geral do indivíduo é verde (tornando-se amarela quando montado), o disco pronotal é carmesim, da mesma forma que a carena pronotal e o terço superior dos lobos laterais do pronoto, estes apresentando pontuações de mesma cor nos dois terços inferiores, sobre uma coloração amarela.

3.2. *Cosmophylla* Brunner von Wattenwyl, 1878

Este pequeno grupo, de apenas 12 espécies e seis gêneros, possui representantes nas regiões Neotropical, Zona de Transição Sul-Americana, Andina, Australiana e Etiópica. No Brasil, somente o gênero *Engonia* é registrado, tendo, atualmente, três espécies reconhecidas. Este gênero é, inclusive, o único conhecido para toda a região Neotropical. Nenhuma espécie do grupo é registrada para a região Sul do Brasil e aqui, além do registro do gênero também apresentamos uma espécie possivelmente nova.

Engonia minor Brunner von Wattenwyl, 1878

Fig. 30

Tipo: Síntipos, depositados em NMW.

Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais.

Distribuição conhecida: Pampas, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Buenos Aires (1); Brasil (1), Minas Gerais (3), Paraná (23).

Comentários: A espécie ainda carece de designação de lectótipo. Seus representantes são noturnos, amostrados sempre sobre a vegetação do sub-bosque, como arbustos e arvoretas. Machos estridulam em tais locais, sendo frequentemente encontrados juntamente com fêmeas coespecíficas. A espécie é relativamente abundante no interior da floresta, onde também é notável a observação aural dos seus indivíduos.

Engonia sp. 1

Fig. 31

Comentários: Diversos indivíduos registrados, para ambos os sexos, possivelmente nova para a ciência. *Engonia* apresenta apenas três espécies conhecidas, *E. minor*, *E. pistacina* Brunner von Wattenwyl, 1878 e *E. rectangulata* Burmeister, 1838, a primeira conhecida para Minas Gerais, Buenos Aires e, agora, Paraná, a segunda para o Rio de Janeiro e a última para a Bahia. Os organismos aqui analisados diferem de *E. pistacina* por possuir pronoto liso, sem sulco interrompendo a carena pronotal e das demais por apresentar (1) carena pronotal tricolor, vermelha, branca e preta, em detrimento de uma preta e vermelha, (2) listra branca atrás dos olhos, em direção ao pronoto, (3) antenas inteiramente negras, (4) disco pronotal dotado de granulações vermelhas, (5) machos com cercos dilatados na base e curvados para a região medial

no ápice que é dotado de espinho, (6) placa subgenital quase quadrangular com processos posteriores muito mais largos que longos, (7) quilha mediana da placa subgenital presente em todo o comprimento da placa, (8) tegminas com o ápice não acuminado e (9) fastígio do vértice não bilobado. A definição do táxon como espécie nova passa pela designação de lectótipos para *E. minor* e *E. pistacina* e pela análise do holótipo de *E. rectangulata*, possivelmente perdido.

3.3. Dysoniini Rehn, 1950

A característica mais marcante desta tribo é a camuflagem, sendo que todos as espécies aqui presentes se assemelham em menor ou maior grau com briófitas e líquens, dos mais diversos gêneros, presentes em florestas úmidas da Região Neotropical, da qual é endêmica. Dysoniini possui um total de 13 gêneros, quatro subgêneros e 87 espécies. No Brasil, registram-se 30 espécies e dez gêneros. Esta é a única tribo de Phaneropterinae que já havia sido registrada para o estado do Paraná, *Machima paranensis* Rehn, 1950, apesar de que no presente trabalho ela não tenha sido registrada. Aqui registramos uma espécie, do gênero *Dysonia*, que segue.

***Dysonia (Dysonia) pirani* Costa Lima & Guitton, 1961**

Fig. 32

Tipo: Holótipo macho, depositado em FIOC.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo, Salobra.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: Paraná (1), São Paulo (2).

Comentários: Esta espécie ainda necessita de revisão taxonômica (Cadena-Castañeda, comm. pess.), uma vez que a chave para os gêneros do complexo *Dysonia* proposta por Cadena-Castañeda (2011) não a identifica nem como *Dysonia*. O indivíduo da espécie apresenta pronoto com margens laterais expandidas e carenas da metazona elevadas, além de espinhos do fêmur posterior reduzidos, o que levaria a identificá-lo como pertencente aos gêneros *Lichenodentix* ou *Lichenomorphus*. Entretanto, o indivíduo aqui alocado em *D. pirani* apresenta pronoto sem margens denteadas (o que seria esperado em *Lichenomorphus*) e placa subgenital mais curta que os cercos (o esperado para *Lichenodentix*). Apenas um indivíduo foi coletado, sendo este o primeiro registro para a espécie, que atualmente conta com apenas três indivíduos conhecidos.

3.4. Microcentrini Brunner von Wattenwyl, 1878

Esta tribo é composta por 11 gêneros e 81 espécies, com distribuição Neotropical, Zona de Transição Mexicana e Sul Americana e região Neártica. Nenhuma revisão taxonômica foi feita até o presente momento para a tribo, que apresenta grande parte das espécies descritas com base em sítipos. Aqui, cinco espécies foram reconhecidas, nos gêneros *Anapolisia*, *Microcentrum* e *Phillophyllia*, que seguem abaixo.

Anapolisia micromargaritifera (Piza, 1980)

Fig. 33

Tipo: Holótipo macho, depositado em DEFS.

Localidade-tipo: Brasil, Paraíba, Corema.

Distribuição conhecida: Chaco, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: Goiás (1), Paraíba (1), **Paraná (1)**.

Comentários: Este é o primeiro registro da espécie após a descrição original. A espécie passa agora a ter três indivíduos registrados, e de ampla distribuição geográfica, uma vez que os dois outros indivíduos foram coletados na região Nordeste e norte da região Centro-Oeste do Brasil. O indivíduo aqui coletado apresenta coloração verde com faixas hialinas nas tegminas, com a borda da margem costal amarela; o corpo é de coloração verde claro, com manchas brancas e amareladas. A fêmea da espécie ainda é desconhecida.

Microcentrum lanceolatum (Burmeister, 1838)

Fig. 34

Tipo: Sítipos, fêmeas depositadas em MLUH.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampas.

Distribuição política conhecida: América do Sul, San José (1); Argentina: Buenos Aires (?), Corrientes (?), Misiones (?); Brasil: Bahia (2), **Paraná (6)**, Rio Grande do Sul (3), São Paulo (2); Paraguai: Paraguari (1).

Comentários: Espécie de ampla distribuição geográfica, que ainda necessita de designação de lectótipo. Ressalta-se, entretanto, que a descrição original e diversos trabalhos

subsequentes permitem a identificação dos machos desta espécie, que são particularmente coletados em armadilha luminosa.

***Microcentrum marginatum* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 35

Tipo: Síntipos, depositados em MHNG.

Localidade-tipo: Brasil, Pernambuco.

Distribuição conhecida: Chaco (Caatinga), Floresta Amazônica, **Mata Atlântica**.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (3)**, Pernambuco (2); Suriname (2).

Comentários: Esta espécie era até então conhecida somente para regiões mais ao norte na América do Sul, e nosso registro aumenta a distribuição geográfica em ao menos 3000 Km. Os únicos indivíduos coletados assim o foram em armadilha luminosa.

***Philophyllia latior* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 36

Tipo: Síntipos, depositados em MHNG e SMTD.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Região Neotropical, **Mata Atlântica**.

Distribuição política conhecida: Brasil (2), Brasil (?), **Paraná (3)**.

Comentários: Esta espécie ainda necessita de designação de lectótipo, e aqui fazemos seu primeiro registro após a descrição original. Os indivíduos registrados, tanto machos quanto as fêmeas, apresentam coloração verde brilhante, com uma singular faixa branca diagonal que parte dos olhos, passa pela gena e chega à margem inferior dos lobos laterais do pronoto, o que lhes confere, assim como a espécie seguinte, o nome popular de “esperança da bochecha branca” (tradução literal do inglês white-check katydid). Os indivíduos também apresentam, no terço anterior da margem costal das tégminas uma região mais espessa e de coloração branca com pontuações de cor marrom.

***Philophyllia venosa* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 37

Tipo: Holótipo macho, depositado em NMW.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Região Neotropical, **Mata Atlântica.**

Distribuição política conhecida: Brasil (1?), **Paraná (1).**

Comentários: Este é o primeiro registro da espécie após a descrição original, onde a única informação da localidade-tipo é que foi coletada no Brasil, porém sem local específico determinado. Assim como a espécie anterior, apresenta uma faixa branca na região da gena e borda inferior dos lobos laterais do pronoto; entretanto, nessa espécie, que apresenta uma mancha amarela atrás dos olhos, e a faixa branca também atinge a pleura e parte da coxa da perna anterior. O único indivíduo coletado também apresenta uma mancha carmesim logo acima da coxa II, e o terço anterior da margem costal das tégminas é de cor caramelo, com pontuações negras.

3.5. *Odonturini Brunner von Wattenwyl, 1878*

Para a Região Neotropical são conhecidas 20 espécies que pertencem a seis gêneros. Aparentemente a tribo inclui somente o gênero Etiópico *Odontura* (Heller et al. 2014, Grzywacz et al. 2018) e as espécies da Região Neotropical serão reunidas em uma tribo própria (O. Cadena-Castañeda, in prep.). As quatro espécies aqui registradas pertencem a dois gêneros *Anisophya* e *Xenicola*, o primeiro com uma espécie nova e o segundo com duas. O artigo de descrição das mesmas já está aceito, e é apresentado como capítulo III da presente dissertação. Aqui neste capítulo I, incluímos os mesmos tópicos para estas espécies quanto as demais, com exceção aos comentários que são fornecidos apenas para as espécies novas, e as fotos são incluídas somente do habitus lateral de machos e fêmeas, uma vez que no capítulo III são exploradas mais detalhadamente.

Anisophya melanochloris (Rehn, 1911)

Fig. 38A-B

Tipo: Holótipo macho, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Paraguai, Puerto Bertoni.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); **Brasil: Paraná (33);** Paraguai: Puerto Bertoni (2).

***Anisophya una* Fianco, Faria & Braun, 2019**

Fig. 38C-D

Comentários: 82 indivíduos coletados, que, diferentemente das outras espécies do gênero, os machos apresentam o cerco em formato de vírgula, com a base dilatada e o ápice com a curvatura voltada para a região medial. Outra diferença é a presença de uma banda medial de coloração amarela, que contrasta com o restante do corpo, negro, a presença de anéis amarelos no fêmur e tíbia anteriores. As fêmeas apresentam ovipositor distintivamente curto e curvado, muito semelhante à condição encontrada em duas outras espécies do gênero, *A. melanochloris* e *A. punctinervis*.

***Xenicola taroba* Fianco, Faria & Braun, 2019**

Fig. 39A-B

Comentários: *Xenicola* sp. 1, apresenta uma banda tricolor no pronoto e laterais do abdome. As diferenças para outra espécie do gênero, *X. superba*, estão relacionadas ao pronoto com ausência de sulco transversal ininterrupto e ausência de crenulações na carena pronotal, além de lobos laterais do pronoto largos. Esta espécie possui um sulco curvado nos lobos laterais do pronoto, em detrimento de um semicircular, machos com ápice dos cercos que afinam abruptamente, e placa subgenital mais larga que longa.

***Xenicola xukruxi* Fianco, Faria & Braun, 2019**

Fig. 39C-D

Comentários: *Xenicola* sp. 1, assim como a espécie anterior apresenta uma banda tricolor no pronoto e laterais do abdome. Diferentemente da espécie anterior, esta possui um sulco semicircular nos lobos laterais do pronoto, em detrimento de um curvado, machos com ápice dos cercos que afinam continuamente, e placa subgenital mais longa que larga.

3.6. Phaneropterini Burmeister, 1838

É uma tribo cosmopolita, sendo reconhecidas 298 espécies, distribuídas em 25 gêneros. Para a Região Neotropical estão registradas somente três subtribos, Anaulacomerina, Pelecynotina e Viadanina, todas endêmicas para a região. Aqui registramos nove espécies pertencentes a cinco gêneros e às tribos Anaulacomerina e Viadanina, como seguem.

Anaulacomerina

Esta subtribo possui nove gêneros e 135 espécies, destas, 46 com registro para o país, distribuídas em cinco gêneros. Aqui registramos três gêneros *Anaulacomera*, *Grammadera* e *Mendesius*, que seguem.

Anaulacomera grupo apolinari

***Anaulacomera dama* Rehn, 1913**

Fig. 40

Tipo: Holótipo macho, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Argentina, Misiones.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica, Floresta Amazônica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); **Brasil: Paraná (1).**

Comentários: Primeiro registro da espécie após a descrição original, e primeiro registro da espécie para o Brasil. A espécie ainda não possui fêmea conhecida pela ciência. O fastígio é relativamente grande em relação à cabeça, da mesma forma que os olhos, que são muito protusos.

Anaulacomera grupo gracilis

***Anaulacomera argentina* Rehn, 1913**

Fig. 41

Tipo: Holótipo macho, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Argentina, Misiones.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (2); **Brasil: Paraná (50).**

Comentários: Este é o primeiro registro da espécie após a descrição original, sendo uma das espécies mais abundantes coletadas nesse inventário. Os indivíduos são abundantemente atraídos pela luz, sendo que muitos deles não foram coletados. Em cativeiro não se alimentaram de nenhum alimento oferecido aos indivíduos, como frutas (banana e maçã), legumes (pepino), folhas (alface, amoreira) e ração de peixe em flocos.

Anaulacomera grupo lanceolata

***Anaulacomera* sp. 1**

Fig. 42

Comentários: Apenas um macho coletado, possivelmente novo para a ciência. A atribuição do grupo *lanceolata* advém da presença de cercos bifurcados antes da metade do seu comprimento, com o ramo principal lanceolado e aplanado. Este grupo apresenta sete espécies, a maioria delas registradas para a Floresta Amazônica. A única exceção talvez seja *A. sulcata*, cuja distribuição não pode ser definida em escala minimamente adequada (localidade-tipo: Brasil), mas que também conta com registro conhecido para a Colômbia). O organismo aqui registrado difere dos demais por apresentar (1) cercos dilatados e pilosos na base, (2) ramo principal dos cercos pouco maiores que o ramo secundário, com espinho tão grande quanto a largura dos cercos, (3) ramo secundário bifurcado no ápice, uma das ramificações romboide e a outra com espinho no ápice, (4) ramo secundário dilatado em seu ápice, anterior as ramificações terminais, (5) tergito X modificado, com duas expansões laterais, tão grandes quanto um terço do comprimento dos cercos.

Anaulacomera* grupo *poculigera

***Anaulacomera* sp. 1**

Fig. 43

Comentários: Diversos indivíduos registrados, para ambos os sexos, possivelmente outra espécie nova para a ciência. A atribuição do grupo *poculigera* se deve ao fato da presença de cercos com mais de uma ramificação, nos machos, com uma ramificação adicional na base dos mesmos. Este grupo apresenta apenas duas espécies conhecidas, *A. franciscois* Cadena-Castañeda, 2012 e *A. poculigera* Hebard 1924, a primeira registrada para Risaralda, na Colômbia, e a segunda para Nariño e Risaralda na Colômbia e Guayas no Equador. Este é então o primeiro registro do grupo *poculigera* na Mata Atlântica, visto que o mesmo só era conhecido para a Floresta Amazônica. A espécie coletada no PNI difere das demais por apresentar (1) ambas as ramificações na base dos cercos, antes de sua metade, (2) primeira ramificação tão grande quanto a metade do comprimento dos cercos, cônica e quase reta, com grande espinho no ápice, (3) ramificação principal larga, com ampla depressão em sua face medial, (4) placa subgenital quadrangular, mais longa que larga, (5) indivíduos verde-azulados, (6) presença de pontuações

brancas acompanhando a veia R até o terço final do seu comprimento, (7) área estridulatória branca, delineada de negro.

Espécies de *Anaulacomera* sem atribuição a grupos de espécies.

***Anaulacomera* sp. 1**

Fig. 44

Comentários: Apenas um indivíduo coletado, a identificação em nível de espécie não foi possível pelo fato de ser uma fêmea. A mesma é de coloração verde-claro, com manchas amareladas pelo corpo. O fastígio da frente é pequeno, metade da largura do fastígio do vértice, com ocelo mediano tão largo quanto a metade da largura do escapo. O fastígio do vértice é redondo, vermelho e dele parte uma linha amarela que se estende até o final do disco pronotal. O *sinus humeral* é pronunciado e os lobos laterais do pronoto possuem pequenas pontuações vermelhas. A tégmina não é larga e as margens costal e anal são paralelas, com uma pontuação negra no início de CuA2. O ovipositor é levemente curvado e tão grande quanto metade do abdome.

***Anaulacomera* sp. 2**

Fig. 45

Comentários: Apenas um indivíduo coletado, e da mesma forma que a anterior o impedimento de identificação a nível específico foi pelo fato de ser uma fêmea. Ela é de coloração verde, com pequenas manchas brancas pelo corpo. O fastígio da frente é triangular, com um pequeno ocelo esbranquiçado em seu centro. O fastígio do vértice é romboide e verde, o vértice é verde com manchas amarelo-claro e o pronoto possui uma mancha amarelada medialmente no terço basal, o *sinus humeral* é pequeno. As tégminas são um pouco largas, com breves faixas hialinas que acompanham os ramos que partem de R. O ovipositor é levemente curvado e tão grande quanto o abdome.

***Anaulacomera* sp. 3**

Fig. 46

Comentários: Da mesma forma que ambas as espécies anteriores, a identificação não foi possível pois o indivíduo é uma fêmea. Esta fêmea é muito semelhante à fêmea descrita

anteriormente, de coloração verde, com manchas amareladas pelo corpo. O fastígio da fronte é dotado de um ocelo branco. O fastígio do vértice é romboide, de coloração amarelo-claro, mais longo que largo. O disco pronotal é de coloração verde em toda sua extensão. As tégminas são um pouco largas, sem faixas hialinas, com uma mancha negra muito restrita sobre o início de CuA2. O ovipositor é grande, um pouco menor que o tamanho do abdome.

***Grammadera (Deragramma) albida* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 47

Tipo: Síntipos, um macho e uma fêmea depositados em NMW.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Brasil (2), **Paraná (23)**; Paraguai: Paraguari (3).

Comentários: Quarto registro da espécie após sua descrição. Os dois exemplares registrado para o Brasil são os síntipos, um macho e uma fêmea, e há ainda necessidade de designação do lectótipo da espécie.

***Grammadera (Deragramma) steinbachi* Bruner, 1915**

Fig. 48

Tipo: Síntipos, um macho e uma fêmea depositados em ANSP.

Localidade-tipo: Colômbia, Santa Cruz.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Bolívia: Santa Cruz (5); **Brasil: Paraná (18).**

Comentários: Primeiro registro da espécie para o Brasil, que recentemente foi registrada para a Colômbia, em uma localidade muito próxima ao Brasil (Gorochoy, 2016). A espécie ainda carece da designação de lectótipo.

***Mendesius albosignatus* Piza, 1960**

Fig. 49

Tipo: Holótipo macho, depositado em DEFS.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo, São Pedro.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (3)**, São Paulo (2).

Comentários: Primeiro registro da espécie após a descrição original. Encontram-se disponíveis no OSF fotos, tanto do holótipo quanto de indivíduos registrados em Campo Grande (MS), sendo que estes últimos ainda não foram formalmente registrados.

Viadanina

Esta subtribo é definida por possuir representantes com, além de vértex arredondado e linha mediana do pronoto sem elevar-se e disco pronotal não aplanado, carenas pronotais que delimitam fortemente os lóbulos laterais do pronoto, tégminas estreitas, quase tão largas quanto compridas, ovaladas ou quadrangulares. Este táxon possui dois gêneros e 76 espécies, sendo que, deste total, 13 com registro para o país, distribuídas nos dois gêneros conhecidos. Aqui registramos ambos os gêneros, *Tomeophera* e *Viadana*, cada um com uma espécie, que seguem.

***Tomeophera modesta* Brunner von Wattenwyl, 1891**

Fig. 50

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em NMW.

Localidade-tipo: Brasil, Santa Catarina, Lages.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica (Mata de Araucárias, **Mata Atlântica**), Floresta Amazônica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (1)**, Santa Catarina (1); Peru: Atalaya (1).

Comentários: Segundo registro da espécie após a descrição original, este é o primeiro registro do macho da espécie, que apresenta placa subgenital semelhante à das demais espécies de *Tomeophera*, arredondada, porém sem quilha mediana, com processos posteriores relativamente longos e dotado de muitas cerdas. Os cercos são longos, pilosos, um pouco maiores que a placa subgenital, com a base reta e grossa, ápice em curvatura, semelhante a uma espátula, dotado de um pequeno espinho apical.

***Viadana (Viadana) piracicabae* Piza, 1969**

Fig. 51

Tipo: Síntipos, um macho e uma fêmea depositados em DEFS.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo, Piracicaba.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (13)**, São Paulo (2); Paraguai: Puerto Bertoni (1).

Comentários: Este é o segundo registro da espécie após a descrição original. Gorochov (2015) apresentou recentemente o registro da espécie para Puerto Bertoni, Paraguai, um local muito próximo da nossa área de estudo.

3.7. Phyllopterini Brunner von Wattenwyl, 1878

Até o momento nenhuma revisão taxonômica foi feita para a tribo, que passou assim a ser denominada somente em 2015, quando Cadena-Castañeda elevou Phyllopterae para o *status* de tribo. Neste trabalho, Cadena-Castañeda fornece chaves para as duas subtribos que a compõe, bem como para os 14 gêneros alocados na tribo. A subtribo Phyllopterina é composta por 12 gêneros e 114 espécies, enquanto Uberabina congrega dois gêneros monotípicos, que não foram amostrados no PNI. O gênero tipo da tribo é *Phylloptera* Serville, 1831, registrado no presente trabalho por quatro espécies nominais e duas formas possivelmente novas. Além de *Phylloptera*, registramos também duas espécies de *Hyperphrona* Brunner von Wattenwyl, 1878.

Hyperphrona signata Rehn, 1907

Fig. 52

Tipo: Síntipos, quatro machos e seis fêmeas, depositados em ANSP.

Localidade-tipo: Paraguai: Sapucaí.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: **Brazil: Paraná (4)**, Paraguai: Paraguari (10).

Comentários: Esta espécie ainda necessita de designação de lectótipo. A localidade tipo da espécie é relativamente próxima para ao Parque Nacional do Iguaçu. Entretanto a atribuição de tal espécie para este gênero, e até mesmo para a tribo, necessita de investigação, uma vez que as características dos indivíduos atribuídos à espécie, mesmo quando se considera a descrição feita por Rehn, é muito mais verossímil com a tribo Phaneropterini, mais especificadamente com o

gênero *Mendesius* Piza 1950. Como a proposição de atos nomenclaturais não é uma primeira preocupação do presente trabalho, somente uma análise do material tipo, com designação de lectótipo, trará luz para a o entendimento do táxon bem como sua alocação em categorias taxonômicas superiores. Em tempo, é possível verificar no OSF, nas informações sobre o táxon, que “a espécie será realocada em *Mendesius* (Braun in prep.)” [tradução livre].

***Hyperphrona striolata* Brunner von Wattenwyl, 1891**

Fig. 53

Tipo: Síntipos, um macho e duas fêmeas, possivelmente todos depositados em MZPW.

Localidade-tipo: Brasil, Amazonas: Fonte Boa e Peru.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: Amazonas (1), **Paraná (5)**; Peru (2); Suriname: Sipaliwini River (1), Werehpai (1).

Comentários: Esta espécie ainda necessita de designação de lectótipo. A distribuição conhecida da espécie até o presente trabalho era apenas a Floresta Amazônica, de forma que este é o registro mais austral da espécie disponível até o presente momento. A espécie havia sido registrada apenas uma vez após sua descrição, em duas localidades no Suriname (Naskrecki, 2012). A atribuição desta identidade para os indivíduos aqui coletados baseou-se na descrição, tanto dos machos quanto das fêmeas, tendo em vista que a comparação tanto de caracteres estruturais quanto de coloração (mesmo que as cores das estruturas estejam deterioradas nas fotos do material tipo disponível no OSF) mostrou-se consistente.

Phylloptera grupo fosteri

***Phylloptera fosteri* Caudell, 1906**

Fig. 54

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Paraguai.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Brasil: **Paraná (12)**, São Paulo (2); Paraguai (1) e Paraguai: Paraguari (1).

Comentários: Apesar desta espécie ter sido descrita com base em fêmea, algo que embora não seja tão comum para ortópteros, é usual para o gênero. Tal prática se baseia principalmente no fato de que as espécies apresentam grandes diferenças na venação alar e presença/ausência/distribuição/coloração de manchas nas tégminas de ambos os sexos. Esta espécie apresenta três sinônimos juniores, *P. alliedea* Caudell, 1906, *P. incognita* Piza, 1973 e *P. modesta* Piza, 1961, e o macho é conhecido nas descrições dos sinônimos juniores.

***Phylloptera ovalifolia* Burmeister, 1838**

Fig. 55

Tipo: sítipos, depositados em ANSP.

Localidade-tipo: Rio de Janeiro.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: América do Sul (1); Argentina: Misiones (2); Brasil: Paraná (13), Rio de Janeiro (2).

Comentários: Esta espécie ainda necessita de designação de lectótipo. A identificação dos indivíduos aqui coletados para esta espécie baseou-se na descrição original de Burmeister e chaves propostas por Brunner von Wattenwyl. A distribuição da espécie aparentemente está restrita à Mata Atlântica.

Phylloptera grupo picta

***Phylloptera* sp.**

Fig. 56

Comentários: Aqui foram amostrados dois indivíduos, fêmeas, desta espécie que possivelmente é nova. A atribuição para o grupo *picta* deve-se à coloração da metazona do disco pronotal igual ao restante do corpo, desprovida de manchas, tégminas dotadas de manchas e carenas laterais do pronoto delineadas de um rebordo amarelo. O grupo *picta* é atualmente composto por duas espécies, *P. lineapurpurea* e *P. picta*, registradas para a Bolívia e Peru, respectivamente. Este táxon difere das duas espécies do grupo por (1) ausência de linha negra nas laterais do pronoto; (2) presença de mancha ovoide branca, delineada de dourado no final do primeiro terço de MA; (3) Primeiro braço de R+ (Radius Sector, RS) horizontalizado, com primeira divisão após a metade do comprimento da tégmina.

*Phylloptera grupo socia**Phylloptera sp.*

Fig. 57

Comentários: Aqui foi registrado apenas um indivíduo, fêmea, desta morfologia possivelmente nova para a ciência. A atribuição ao grupo *socia* se deve ao fato da ausência de manchas nas tégminas, característica esta que define o grupo, além da metazona de coloração igual ao restante do corpo. Este grupo apresenta dez espécies, a maioria delas registrada para a região Amazônica, com algumas registradas para o sudeste brasileiro e uma para a Zona de Transição Mexicana. A fêmea aqui analisada difere das demais por apresentar (1) tégminas relativamente altas para o grupo, semelhante, porém mais altas, que as encontradas em *Phylloptera bariana* (Pictet, 1888), (2) ovipositor muito curto, não maior que o triplo do comprimento dos cercos, (3) ovipositor com metade distal da valva superior reta e com dentes de pontas agudas, (4) MA quase reto, paralelo com R no terço inicial, (5) RS reto até a primeira bifurcação, exatamente na metade da tégmina.

3.8. Pycnopalpini Cadena-Castañeda, 2014

Esta tribo tem espécies conhecidas nas regiões Neotropical, Neártica e Zona de Transição Mexicana, sendo reconhecidas 66 espécies, distribuídas em oito gêneros. No Brasil são registrados quatro gêneros e 13 espécies, e, neste trabalho, fazemos o primeiro registro da tribo para o Paraná, de duas espécies pertencentes aos gêneros *Pycnopalpa* e *Topana*.

Pycnopalpa (Pycnopalpa) bicordata (Saint-Fargeau & Serville, 1825)

Fig. 58

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em MNHN.

Localidade-tipo: Brasil, Sudeste.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Mata Atlântica e Zona de Transição Mexicana.

Distribuição política conhecida: Brasil (1), **Paraná (1)**, Rio de Janeiro (1), Sudeste (1); Colômbia: Santander (1), Tolima (?) e Valle del Cauca (4); Costa Rica (3); Equador: Pichincha (5); Honduras (2); México (3); Panamá (?).

Comentários: Espécie de ampla distribuição geográfica e quatro sinônimos juniores, *P. contaminata* (Walker, 1869), *P. morata* Vignon, 1930, *P. mortuifolia* Rehn, 1903, *P. permaculata* Vignon, 1930. Apresenta uma interessante morfologia de tégminas que possuem área necrótica bem delimitada, e pronoto dotado de duas manchas que se assemelham a um coração.

***Topana (Topana) cincticornis* (Stål, 1873)**

Fig. 59

Tipo: Holótipo macho, depositado em NHRS.

Localidade-tipo: Brasil, Sudeste.

Distribuição conhecida: Região Neotropical, **Mata Atlântica.**

Distribuição política conhecida: Brasil (1), **Paraná (11).**

Comentários: Esta espécie era conhecida por apenas um exemplar, e aqui adicionamos ao conhecimento da ciência diversos outros exemplares, tanto machos quanto fêmeas (que ainda não foram descritas). As fêmeas apresentam as tégminas um pouco mais altas e ovais que os machos, de igual coloração. O ovipositor é curvado para cima, semelhante ao padrão encontrado em outras espécies de Pycnopalpini, um pouco mais longo que o pronoto, e tão alto quanto o abdômen; valvas dorsais são quase retas em toda sua extensão, e as valvas ventrais são curvas em toda sua extensão, com ápice sem atingir o ápice das valvas dorsais.

3.9. Scaphurae Westwood, 1838

Este grupo apresenta apenas o gênero *Scaphura* conhecido, e comporta atualmente 11 espécies, restritas ao continente Sul-Americano (Região Neotropical, Andina e Zona de Transição Sul-Americana). Para o Brasil são reconhecidas sete espécies, e aqui fazemos o registro de duas espécies, uma delas registrada pela primeira vez no país.

***Scaphura elegans* (Serville, 1838)**

Fig. 60

Tipo: Síntipos, um macho e uma fêmea, aparentemente perdidos (originalmente na coleção de Serville, depois depositado em Genebra; porém não contam na listagem das espécies depositadas no museu), além de um macho depositado no NMW.

Localidade-tipo: Argentina: Buenos Aires.

Distribuição conhecida: Pampas, **Mata Atlântica** e Região Andina.

Distribuição política conhecida: Argentina: Buenos Aires (3), Mendoza (1) e Rio Negro (1); **Brasil: Paraná (7)**; Uruguai: Montevideo (2).

Comentários: Primeiro registro da espécie para o Brasil. A espécie ainda necessita de designação de lectótipo. Em campo e laboratório as fêmeas respondem ao som de chamado dos machos. Apresentam variação da coloração branca presente nos lobos laterais do pronoto bem como variação na mancha verde/esverdeada/branca presente na metade do fêmur posterior.

***Scaphura nigra* (Thunberg, 1824)**

Fig. 61

Tipo: Síntipos, fêmeas, depositados em UZIU.

Localidade-tipo: Brasil.

Distribuição conhecida: Região Neotropical (?), Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: ? (2), Argentina: Misiones (2), Tucuman (2); Brasil (6), **Paraná (31)**, Rio de Janeiro (1); Paraguai: Paraguari (4).

Comentários: Essa espécie, que apresenta polimorfismo, já foi modelo de estudos para trabalhos de ecologia comportamental/ evolutiva (e.g. DelClaro, 1991). No presente trabalho registramos apenas o padrão “*Pepsis*” (ver Del Claro 1991).

3.10. Scudderiini Brunner von Wattenwyl, 1878

Esta tribo é endêmica das Américas, com representantes (110 espécies em 16 gêneros) ocupando a Região Neártica, Zona de Transição Mexicana e Região Neotropical. Para o Brasil são reconhecidos 11 gêneros e 46 espécies, e aqui fazemos o novo registro da tribo para o Paraná, em um total de quatro gêneros e cinco espécies.

***Ceraia cornutoides* Caudell, 1906**

Fig. 62

Tipo: Holótipo macho, depositado em NHRS.

Localidade-tipo: Brasil, Sudeste.

Distribuição conhecida: Floresta Atlântica, Cerrado, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Bolívia (?); Brasil: Mato Grosso (?), Pará (?), **Paraná (33)**, Rio Grande do Sul (1), São Paulo (1); Paraguai: Paraguari (1); Peru (?), Peru: Departamento de San Martín (1); Uruguai (?).

Comentários: Espécie abundante e de ampla distribuição geográfica, como atestado nos registros aqui mencionados.

***Ceraia liebermanni* Grant, 1964**

Fig. 63

Tipo: Holótipo macho, depositado em UMMZ.

Localidade-tipo: Brasil, Santa Catarina, Rio Vermelho.

Distribuição conhecida: Pampas, Mata Atlântica (Mata de Araucárias, **Mata Atlântica**).

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (35)**, Santa Catarina (1); Paraguai (?), Uruguai (?).

Comentários: Espécie extremamente abundante, simpátrica e sintópica com a próxima espécie a ser registrada. Indivíduos coletados tanto em armadilha luminosa quanto nas coletas ativas durante o dia e a noite. Aparentemente possui distribuição geográfica restrita ao sul do Trópico de Capricórnio.

***Ceraia* sp. 1**

Fig. 64

Comentários: Apenas uma fêmea coletada. Encontra-se disponível para o gênero uma chave para fêmeas mas, entretanto, o exemplar coletado não se adequa a nenhuma das espécies presentes na chave. Esta fêmea apresenta coloração verde com partes amarelas pelo corpo. O fastígio da fronte apresenta um ocelo grande, amarelo e em forma de gota. A articulação cíleo-fronte é branca. A carena pronotal é amarela, contrastando com a coloração verde do disco pronotal. As margens do lobo lateral do pronoto é amarelo claro. O ovipositor é longo, um pouco mais comprido que o disco pronotal, curvo em toda sua extensão, de ápice serreado, arredondado e marrom escuro. O mesosterno possui lobos triangulares de ponta obtusa, e os lobos do metasterno são arredondados, expandidos para os lados.

***Homotoicha similis* (Caudell, 1906)**

Fig. 65

Tipo: Síntipos, depositado em USNM.

Localidade-tipo: Paraguai.

Distribuição conhecida: Cerrado, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: Goiás (1), Mato Grosso do Sul (?), Mato Grosso (1), **Paraná (1)**; Paraguai (?), Sapucaí (1).

Comentários: Esta espécie ainda necessita de designação de lectótipo. Primeiro registro para a região Sul do país.

***Theudoria melanocnemis* (Stål, 1861)**

Fig. 66

Tipo: Holótipo macho, depositado em NHRS.

Localidade-tipo: Argentina: Buenos Aires.

Distribuição conhecida: Pampas, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Buenos Aires (1), Berisso (1); Brasil: **Paraná (8)**, São Paulo (1); Uruguai: Montevideo (3).

Comentários: A espécie já havia sido registrada para o Sudeste brasileiro, entretanto este é o primeiro registro para o Sul do país. Aqui registramos apenas machos, todos coletados durante observações aurais, onde estridulavam em arbustos e arvoretas tanto das bordas quanto do interior da floresta.

***Vellea cruenta* (Burmeister, 1838)**

Fig. 67

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em MLUH.

Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro.

Distribuição conhecida: Floresta Amazônica, Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Brasil: Pará (1), **Paraná (10)**, Rio de Janeiro (2), Rio Grande do Sul (1); Colômbia: Valle del Cauca (1); Guiana: Demerara (1), Kamo River (?); Suriname (1).

Comentários: Espécie com ampla distribuição geográfica, os indivíduos coletados apresentam grandes diferenças de tamanho e coloração no pronoto; entretanto, a forma dos

cercos, da placa e a venação alar é idêntica à do holótipo (comparação com fotos presente no OSF).

3.11. Steirodontini Brunner von Wattenwyl, 1878

É uma tribo composta por cinco gêneros e 56 espécies, cujos representantes são quase que em sua totalidade restritos à região Neotropical, com poucas espécies ocorrendo na Zona de Transição Mexicana e Região Neártica (esta última com apenas uma espécie conhecida). O gênero tipo da tribo é *Steiroidon* Stål, 1873, e existem chaves de identificação para quase todos os gêneros e espécies, exceção feita aos dois gêneros monotípicos descritos neste século (*Emsleyfolium* Cadena-Castañeda, Mendes & Alves-Oliveira, 2016 e *Nicklephyllum* Cadena-Castañeda, 2016). Aqui foram registrados três gêneros, *Cnemidophyllum* Rehn, 1927, *Steiroidon* Serville, 1831 e *Stilpnochloa* Stål, 1873, em cinco espécies, que seguem abaixo.

Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium (Linnaeus, 1758)

Fig. 68

Tipo: Neótipo macho, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: América do Sul, Caribe, Trinidad e Tobago.

Distribuição conhecida: Neotropical: Noroeste da América do Sul e Noroeste Amazônico (Floresta Amazônica); Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Brasil: **Paraná (2)**, São Paulo (2); Guiana Francesa: Cayenna (1), Colômbia: Valle del Cauca (2); Trinidad e Tobago (1).

Comentários: Os dois únicos exemplares conhecidos para o Brasil são sintipos do sinônimo *Peucestes lutescens* Piza 1950, sendo que tal ato nomenclatural foi realizado no trabalho de Emsley 1970. Tais exemplares estão depositados na coleção DEFS, Piracicaba. Aqui adicionamos dois outros registros para a espécie, que aparentemente possui uma ampla distribuição geográfica, apesar da descontinuidade significativa nos registros conhecidos (registros ausentes em áreas mais ao sul da Floresta Amazônica, além do Pantanal e do Cerrado).

Steiroidon (Posidippus) dentiferoides Emsley, 1970

Fig. 69

Tipo: Holótipo macho, depositado em ZMUC.

Localidade-tipo: América do Sul, Brasil, Santa Catarina, Blumenau.

Distribuição conhecida: Neotropical: Mata Atlântica, Sudeste Amazônico e Noroeste Amazônico (Floresta Amazônica).

Distribuição política conhecida: Brasil: Pará (1), **Paraná (6)**, Santa Catarina (1); Guiana Francesa: Montanhas Acarai (1).

Comentários: Esta espécie foi descrita na revisão taxonômica do gênero apresentada por Emsley (1970). O único registro após a descrição da espécie foi feito por Nasckrecki (2008), para a Guiana Francesa. Aqui adicionamos o terceiro registro para a espécie, que assim como a espécie anterior, aparentemente possui uma ampla distribuição geográfica, apesar da enorme lacuna de registros nas formações vegetais entre o oeste do Paraná (Mata Atlântica) e o Pará/Guiana-Francesa (Floresta Amazônica).

***Steirodon (Posidippus) dentiferum* Walker, 1869**

Fig. 70

Tipo: Holótipo macho, depositado em BMNH.

Localidade-tipo: América do Sul.

Distribuição conhecida: América do Sul (Região Neotropical (?)), Noroeste Amazônico (Floresta Amazônica) e Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: América do Sul (1); Argentina: Misiones (1); **Brazil: Paraná (8)**; Colômbia: Valle del Cauca (1).

Comentários: Esta espécie foi redescrita na revisão taxonômica de Emsley (1970). Foram feitos apenas dois outros registros após a descrição da espécie (REFS). Aqui adicionamos o quarto registro para a espécie, que assim como ambas as espécies anteriores, aparentemente possui uma ampla distribuição geográfica, o que já era sugerido mesmo com apenas os dois registros mais antigos.

***Stilpnochlora marginoides* Emsley, 1970**

Fig. 71

Tipo: Holótipo macho, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Brasil, São Paulo, Piracicaba.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica e Sudeste Amazônico (Floresta Amazônica).

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1); Bolivia: La Paz (1); Brazil: **Paraná (5)**, Rio Grande do Sul (1), São Paulo (1); Paraguai: Guairá (1).

Comentários: Esta espécie foi redescrita na revisão taxonômica de Emsley (1970). Foi feito apenas um outro registro após a descrição da espécie. A distribuição da espécie aparenta ser mais restrita que as demais, sendo que o registro conhecido mais ao norte encontra-se na Bolívia (REF).

***Stilpnochlora nanna* Emsley, 1970**

Fig. 72

Tipo: Holótipo macho, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Brasil, Rio Grande do Sul.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica, Pampas e Chaco.

Distribuição política conhecida: Argentina: Tucuman (1); Brazil: **Paraná (6)**, Rio Grande do Sul (1); Uruguai: Santo Domingo de Soriano (1).

Comentários: Esta espécie foi descrita na revisão taxonômica de Emsley (1970) e apenas um outro registro havia sido feito desde então. Assim como no caso da espécie tratada anteriormente, a distribuição da espécie *Stilpnochlora nanna* aparenta ser mais restrita que a das demais espécies de Steirodontini, restrita ao sul do continente sul americano.

3.12. *Incertae sedis*

***Enthephippion olivaceum* (Brunner von Wattenwyl, 1891)**

Fig. 73

Tipo: Síntipos, depositados em MHNG e NMW.

Localidade-tipo: Brasil, Rio Grande do Sul.

Distribuição conhecida: Região Neotropical (?), Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (2); Brasil (1), Brasil: Minas Gerais (1), **Paraná (14)**, Rio Grande do Sul (5); Paraguai: Paraguari (3).

Comentários: Esta espécie aparentemente possui uma ampla distribuição geográfica, e ainda carece de designação de lectótipo. Ainda é incerto a afinidade superior do gênero dentro de Phaneropterinae, conforme apresentado no OSF (Cigliano et al. 2019).

4. Pseudophyllinae Burmeister, 1838

Esta família, de distribuição mundial, com exceção dos polos e Região Paleártica, possui 985 espécies conhecidas, distribuídas em 19 tribos, 243 gêneros e 33 subgêneros. Para o Brasil são conhecidos 62 gêneros e 148 espécies. Aqui registramos três tribos, Cocconotini, Pleminiini e Teleutiini, a primeira e a última com uma espécie e a segunda com duas espécies.

4.1. Cocconotini Brunner von Wattenwyl, 1895

É uma tribo endêmica da Região Neotropical, onde possui diversidade de 179 espécies, pertencentes a 36 gêneros. No Brasil, são conhecidas 16 espécies, distribuídas em oito gêneros.

Meroncidius flavolimbatus Brunner von Wattenwyl, 1895

Fig. 74

Tipo: Síntipos, depositado em NMW e MNCN.

Localidade-tipo: Brasil, Rio Grande do Sul.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (1), Brazil: Espírito Santo (1), Paraná (71); Paraguai (1).

Comentários: Esta espécie ainda carece de designação de lectótipo. É uma das espécies mais abundantes aqui registrada. Seus indivíduos são noturnos, encontrados sempre em cascas de árvores ou associados a folhas de bromélias.

4.2. Pleminiini Brunner von Wattenwyl, 1895

Esta tribo está presente tanto na região Neotropical quanto na Etiópica, possui 50 gêneros e 226 espécies conhecidas atualmente. Para o Brasil são conhecidos 21 gêneros e 53 espécies. Aqui registramos dois gêneros *Dasyscelus* e *Gongrocnemis*, cada um com uma espécie

Dasyscelus normalis Brunner von Wattenwyl, 1895

Fig. 75

Tipo: Síntipos, depositado em NMW e MLPA.

Localidade-tipo: Buenos Aires.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica e Pampas.

Distribuição política conhecida: Argentina: Buenos Aires (9); **Brazil: Paraná (16)**, Paraguai: Paraguari (1).

Comentários: Este é o primeiro registro da espécie para o Brasil, e a espécie ainda necessita da designação de lectótipo.

***Gongrocnemis (Melanocnemis) hilaris* (Brunner von Wattenwyl, 1895)**

Fig. 76

Tipo: Holótipo macho, depositado em MfN.

Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica e Chaco.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (2); Bolívia: Potosi (1), Santa Cruz (3); Brazil: Mato Grosso (1), **Paraná (3)**.

Comentários: Espécie mais rara dentre as demais da subfamília aqui registradas. Indivíduos coletados sobre troncos de árvores, nos quais se camuflam.

4.3. Teleutiini Beier, 1960

São reconhecidas 56 espécies e 12 gêneros para a Região Neotropical, onde é endêmica, para o Brasil estão atualmente presentes 10 espécies e três gêneros. Aqui registramos mais um gênero para o Brasil, *Brachyteleutias*, com uma espécie, que segue.

***Brachyteleutias bilineatus* (Rehn, 1913)**

Fig. 77

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em ANSP.

Localidade-tipo: Argentina, Misiones.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (3); **Brazil: Paraná (50)**.

Comentários: Este é o primeiro registro do gênero para o Brasil. Os indivíduos são particularmente abundantes, noturnos, encontrados em galhos e ramos de arbustos e arvoretas do sub-bosque florestal.

5. Pterochrozinae Walker, 1871

Esta subfamília de esperanças é endêmica da Região Neotropical, e todos seus representantes apresentam uma morfologia bastante similar à folhas secas e/ou verdes, o que evidencia um padrão críptico importante. Compreende atualmente 96 espécies, pertencentes a 14 gêneros. Para o Brasil são reconhecidos 10 gêneros e 36 espécies. Aqui registramos duas espécies, pertencentes aos gêneros *Typophyllum* e *Paracycloptera*.

Paracycloptera sp. 1

Fig. 78

Comentários: Atualmente o gênero *Paracycloptera* é composto por três espécies, *P. carinifolia*, descrita para a Guiana, e *P. grandifolia* e *P. reticulata*, descritas para o Nordeste do Brasil. O gênero passou por revisões propostas por Vignon (1932) e Beier (1960). Este é o registro mais austral do gênero, e também o primeiro registro do gênero para o Sul do país. Apenas a primeira espécie aqui mencionada é descrita com base em macho, as duas outras são com base em fêmeas, dessa forma, as comparações das asas (as estruturas informativas para a taxonomia do gênero) foi feita com base na asa do macho aqui coletado com o macho de *P. carinifolia* e a fêmea com a asas das fêmeas das espécies *P. grandifolia* e *P. reticulata*. A asa do macho de *Paracycloptera* sp. 1, difere de *P. carinifolia* por: (1) Sc com quatro braços antes de se separar em ângulo com R; (2) Ramo terminal de Sc com bifurcação única; (3) espelho não-circular, quase tão grande quanto a área estridulatória; (4) presença de pelo menos quatro veias entre R + e M; (5) margem anal reta; (6) tégmina muito mais longa do que larga; (7) R apicalmente se dividindo em quatro veias que atingem a borda do ápice da tégmina; (8) presença de mancha na primeira subdivisão de R. A asa da fêmea difere das outras duas espécies por: (1) Ramo terminal de Sc bifurcando-se após a divergência de Sc com R; (2) Psc com quatro ramos sem subdivisão; (3) R com todos os ramos terminais atingindo o ápice da tégmina; (4) presença de mancha na primeira subdivisão de R; (5) quatro veias entre Sc e R, duas delas bifurcadas; e (6) presença de seis células entre M e a margem anal da tégmina.

Typophyllum inflatum Vignon, 1925

Fig. 79

Tipo: Holótipo fêmea, depositado em MNHN.

Localidade-tipo: Bolívia, Chiquitos.

Distribuição conhecida: Mata Atlântica e Floresta Amazônica.

Distribuição política conhecida: Argentina: Misiones (9); Bolívia: Sara (1), Chiquitos (3), Rurrenabaque (1); Brazil: Paraná (1 + 22).

Comentários: Esta espécie, de distribuição geográfica relativamente ampla, já havia sido registrada para o estado do Paraná, porém não para o Parque Nacional do Iguaçu e para os municípios que foram aqui amostrados. Uma questão importante é o registro de indivíduos das mais variadas cores, com predominância de indivíduos marrom-escuro, porém também presentes aqueles de coloração verde, branco, verde e branco, marrom e branco, cinza, etc. Ressalta-se que tais variações são comuns em algumas outras espécies do gênero, como *T. egregium* e *T. onkiosternum*, um padrão explorado por Braun (2015a). Esta espécie já contava com registro para o Parque Nacional del Iguazú (Argentina), com indivíduos de diferentes tonalidades de marrom (ver Braun 2015b)

4. DISCUSSÃO

Aqui apresentamos não somente o primeiro inventário de Tettigoniidae para o Paraná, como também o primeiro inventário estruturado do grupo em uma área restrita, tanto na Mata Atlântica quanto no Brasil. Foi registrado um total de 83 táxons em nível específico, em 42 gêneros. Deste total, 63 foram identificados como espécies nominais, onze correspondem a espécies novas para a ciência, e outros dez táxons cuja identificação somente foi possível até o nível de gênero. Tais resultados são bastante impressionantes quando se considera que o número de espécies amostrados no PNI é comparável àqueles registrados em locais como a Guiana (78 espécies; Naskrecki 2007) e o Suriname (73 espécies; Naskrecki 2011), onde diversos tipos de ambientes foram amostrados, tanto em relação ao tipo de vegetação quanto ao clima, solo, relevo e dinâmica florestal. Os resultados continuam impressionantes quando se avalia que a maior riqueza encontrada em um levantamento realizado na Região Neotropical (Colômbia, Valle del Cauca, 130 spp., Montealegre-Z (1997)) foi obtida em um contexto onde dez pontos de amostragem, dentro de um gradiente altitudinal bastante significativo, foram inventariados (Montealegre-Z 1997). É importante ressaltar que, da mesma forma que o ocorrido nos outros três levantamentos disponíveis na Região Neotropical, encontraram-se no Parque Nacional do

Iguaçu um número significativo de espécies novas e de novos registros, o que evidencia o nível de desconhecimento da identidade e distribuição dos táxons de Tettigoniidae neotropicais.

É assombroso, no bom uso da palavra, que um único levantamento como o realizado aqui possa trazer um aumento tão grande no conhecimento da identidade e distribuição de espécies de Tettigoniidae no estado do Paraná. Se antes desse levantamento, havia registro de apenas seis espécies no estado, o Paraná conta agora com 87 espécies de esperanças reconhecidas. Com esse acréscimo, o estado do Paraná passa a ter um maior número de espécies registradas do que a maior parte das regiões vizinhas, como Santa Catarina, que possui 31 espécies registradas, e o noroeste argentino, que possui atualmente 70 espécies conhecidas (Cigliano et al. 2019).

O Paraná tem agora um número registrado de espécies de Tettigoniidae semelhante ao estado de São Paulo (92 spp.), onde um pesquisador, Salvador de Toledo Piza (28/XII/1898–22/I/1988), reconhecido internacionalmente pelos seus trabalhos taxonômicos com o grupo, trabalhou e coletou durante um longo tempo. É inegável também o aumento de conhecimento que este inventário trouxe para a Região Sul como um todo, que se torna agora a terceira região administrativa com maior riqueza registrada de Tettigoniidae, 120 espécies, em contraponto com as anteriores 68 espécies registradas, o que a tornava a região como a menor diversidade registrada de esperanças no território brasileiro.

Outro ponto interessante de discussão é acerca das espécies novas, registradas principalmente para Phaneropterinae, mas também encontradas em Meconematinae. É inegável o quanto a carência de especialistas em taxonomia de Tettigoniidae, especialmente no Brasil, país com maior extensão territorial da Região Neotropical, impede o avanço no conhecimento da fauna do grupo. Até onde se sabe, um único pesquisador (MSc. Diego Mateus de Mello Mendes), doutorando no INPA, vem trabalhando mais diretamente com taxonomia e sistemática de Tettigoniidae no Brasil (e.g. Mendes et al. 2017; 2018), com foco na fauna amazônica. Salienta-se também a importância dos trabalhos da Dra. Juliana Chamorro-Rengifo, pesquisadora colombiana que concluiu os estudos de doutoramento na UFV, para o avanço do conhecimento da fauna de esperanças principalmente no sudeste do Brasil (e.g. Chamorro-Rengifo et al. 2015; Chamorro-Rengifo & Olivier 2017).

Vale também ressaltar, ainda que brevemente, a alta riqueza observada de esperanças do gênero *Neoconocephalus* (127 spp.). O gênero tem uma relação bem estabelecida com áreas abertas e com predominância de gramíneas (Karny 1907), o que é bastante curioso em um

levantamento realizado em um grande fragmento florestal. Uma possível explicação, que carece de teste, é que espécies comuns nas matrizes agrícolas adjacentes acabem utilizando regiões do Parque mais associadas à borda. Não foi possível a determinação da identidade de um número significativo (sete) de espécies do gênero, em que pese a consulta exaustiva das chaves taxonômicas disponíveis para o gênero, consulta às descrições originais, comparação com as fotos dos tipos depositados no NMWM e, principalmente, consulta direta ao Dr. Holger Braun (UNLP), reconhecido especialista no grupo. É inegável e urgente uma revisão taxonômica do gênero, que aparentemente possui diversas sinonímias, e com potencial de reconhecimento de diversas espécies novas.

Os resultados encontrados evidenciam e reforçam duas questões bastante importantes relacionadas ao Parque Nacional do Iguaçu. Se, por um lado, a riqueza da fauna de esperanças do Parque corrobora a importância deste grande fragmento florestal na manutenção de uma diversidade significativa de espécies de distintos grupos, os resultados também reforçam os problemas associados com as contínuas pressões de origem antrópica que o Parque e seu entorno estão sujeitos. Considerando a primeira questão, as evidências de que uma diversidade grande de organismos habita o Parque Nacional do Iguaçu são esmagadoras (grandes mamíferos: Silva 2014, Brocardo et al. 2019; morcegos: Sekiama et al. 2001; culicídeos: Guimarães et al. 2003; espécies arbóreas: de Souza et al. 2017; epífitas vasculares: Cervi & Borgo 2007; fitoplâncton: Bortolini & Bueno 2013; aves: Straube et al. 2004), em que pese que o número reduzidos de levantamentos de fauna e flora conduzidos no Parque seja surpreendente (e.g. de Souza et al. 2017). No caso específico de Orthoptera, diversas novas espécies foram recentemente descritas no Parque, tanto gafanhotos (Da Costa et al. 2017; 2019) quanto grilos (Souza-Dias & de Mello 2010a,b; Souza-Dias et al. 2017). Sem contar que outras espécies novas no grupo ainda aguardam descrição (Szinwelski, *com. pess.*).

Como dito acima, são esses mesmos dados que também mostram o quanto as pressões antrópicas no Parque e entorno podem ser catastróficas em termos de perda de diversidade. O PNI vem sofrendo impactos diretos (e.g. extração de madeira e palmito) e indiretos (e.g. introdução de espécies exóticas) resultantes de atividade antrópica (Brocardo et al. 2019) e, a despeito da aparente integridade das florestas de dentro do Parque, ameaças normalmente ignoradas como caça, invasões biológicas, efeitos de borda e impactos do turismo afetam sim os organismos desse local (Silva 2014). E além destas questões mais diretamente ligada ao Parque,

esse grande remanescente também está sujeito a eventuais riscos advindos de mudanças nas leis ambientais (Silva 2014).

Um exemplo que ilustra bem a situação acima é a nova proposta de (re)abertura da Estrada do Colono (PL 984/2019), uma via não asfaltada que liga as regiões oeste e sudoeste do Paraná, fragmentando a Zona Primitiva (Intangível) do Parque numa extensão de aproximadamente 18 Km (Bonassa 2007). O debate sobre a Estrada do Colono é antigo, e constitui um foco significativo de tensão socioambiental na região (e.g. Dias 2006; Bonassa 2007); entretanto, os riscos da (re)abertura à biodiversidade do Parque já foram amplamente apresentados (e.g. Bergallo & Conde 2001). No caso específico da Estrada do Colono, ressalta-se que as coletas realizadas nos cinco quilômetros iniciais da via resultaram na descoberta de pelo menos quatro de todas as espécies novas encontradas, e não se tem qualquer informação ainda do quanto a distribuição destes novos táxons seja restrita. Deve-se considerar ainda que o Parque se encontra em uma das principais regiões produtoras de grãos do país (e.g. Xavier 2014), inserido em uma paisagem composta majoritariamente por uma matriz agrícola onde, com exceção do Parque, os demais fragmentos são em sua grande maioria pequenos (Seganfredo et al. 2019). E distúrbios e perda de habitat ao redor de áreas protegidas têm reduzido a capacidade dessas áreas de conservar espécies ao diminuir seus tamanhos efetivos e suas habilidades de manterem processos ecológicos (DeFries et al. 2005).

Inventários são a forma mais direta de acesso a informações básicas da identidade das espécies que ocorrem em um determinado local (ver Silveira et al. 2010) Tais estudos estão longe de serem tarefas fáceis para os pesquisadores, como muitos cientistas vêm a pensar, inclusive renegando e deixando em segundo plano a importância de contribuições dessa natureza (e.g. Coterill & Foissner 2009), o que é e vem sendo refletido diretamente nos índices de revistas que publicam tais trabalhos. Para tais tipos de trabalhos, é necessário não somente um bom conhecimento da biologia do grupo de estudo (geralmente obtidos em trabalhos de história natural, mesmo que escassos), como também de distintas técnicas de coleta adequadas e além de um bom conhecimento sobre a taxonomia do grupo de interesse, o que implica na busca de especialistas e/ou boas chaves de identificação (Silveira *et al.* 2010).

O grande fruto obtido nos inventários não é somente uma lista de espécies como muitos podem chegar a pensar. Inventários constituem um dos elementos básicos para a seleção de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (e.g. Marcelo-Peña et al. 2015), bem como são

centrais no embasamento de padrões ecológicos, evolutivos e biogeográficos realmente relevantes (Hammond 1992; Dayton & Sala 2001; Cotterill & Foissner 2009), inclusive em estudos de impacto ambiental (EIA) considerados pela legislação brasileira e de diversos outros países (Silveira *et al.* 2010). E neste contexto, a realização de inventários em locais altamente relevantes e estratégicos para a manutenção da biodiversidade, como é o Parque Nacional do Iguaçu, tornam-se ainda mais necessários, tendo em vista que informações diretas sobre populações e comunidades biológicas são necessárias e deveriam ser incorporadas em programas de monitoramento dentro dos planos de manejo de áreas protegidas (Silva 2014).

Adicionalmente, inventários taxonômicos são a principal forma de combater os déficits Linneano, i.e. muitas espécies ainda não são conhecidas, e Wallaceano, i.e. o desconhecimento da distribuição das espécies. Tais déficits só podem ser vencidos com um compromisso com a história natural (especialmente, e obviamente, a taxonomia) como parte da ciência que serve de base para outros estudos das mais diversas áreas do conhecimento, como já explorado acima (Cacraft 2002; Cotterill & Foissner 2009; Hortal *et al.* 2015). Espera-se que os resultados apresentados aqui tenham contribuído com a remoção de boa parte do impedimento taxonômico relacionado aos tettigoniídeos do Parque, bem como com a diminuição dos déficits mencionados, que são ainda mais pronunciados em táxons historicamente negligenciados (e.g. Hortal *et al.* 2015), como é o caso dos Tettigoniidae do Neotrópico. A esperança é que trabalhos abordando importantes questões relacionadas à ecologia evolutiva, comportamento e seleção sexual, *inter alia*, tendo tais organismos como modelo de estudo, sejam mais factíveis agora, tendo em vista que se pode considerar que a primeira etapa, a do conhecimento da fauna local, começou a ser vencida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergallo, H.G. & Conde, V.Y. (2001) O Parque Nacional do Iguaçu e a estrada do Colono. *Ciência Hoje* 29, 37-39.
- Bonassa, T.L. (2007). Estrada do colono: conflito socioambiental e representações de natureza nas práticas discursivas In: *Ruralidades e Questões Ambientais: estudo sobre estratégias, projetos e políticas* 369-398.
- Bortolini, J.C., & Bueno, N.C. (2013) Seasonal variation of the phytoplankton community structure in the São João River, Iguaçu National Park, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*

- 73, 1-14.
- Brocardo, C.R., Silva, M.X. da, Ferracioli, P., Cândido Jr., J.F., Bianconi, G.V., Moraes, M.F.D., Galetti, M., Passamani, M., Policena, A., Reis, N.R. dos & Crawshaw Jr., P. (2019) Mamíferos Do Parque Nacional Do Iguaçu. *Oecologia Australis* 23, 165–190.
- Bruner, L. (1915) Notes on tropical American Tettigonioidea (Locustodea). In: W. J. Holland (Ed), *Annals of the Carnegie Museum.* , pp. 284–404.
- Brunner von Wattenwyl, C. (1878) Monographie der Phaneropteriden. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 28, 1–401.
- Brunner von Wattenwyl, C. (1891) Additamenta zur Monographie der Phaneropteriden. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 41, 1–196.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2011) La Tribu Dysoniini Parte I: El Complejo *Dysonia* (Orthoptera: Tettigoniidae) Y Su Nueva Organización Taxonómica. *Journal of Orthoptera Research* 20, 51–60.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2012) La tribu Viadaniini n. trib. (Orthoptera: Tettigoniidae): primer aporte a la organización supra-genérica de los faneropterinos neotropicales. *Journal of Orthoptera Research* 21, 25–43.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2014a) La tribu Insarini (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropteridae): tercera contribución a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Animal Biodiversity and Conservation* 37, 227–231.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2014b) La tribu Pycnopalpini trib. n. (Orthoptera, Tettigonioidea, Phaneropteridae): Segunda contribución a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Animal Biodiversity and Conservation* 37, 149–163.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2014c) Las tribus Microcentrini, stat. nov. y Amblycoryphini, stat. nov. (Orthoptera: Tettigonioidea: Phaneropterinae): Cuarto aporte a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 55, 19–39.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2015a) Adiciones a las tribus Pycnopalpini y Microcentrini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae): Sexto aporte a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 56, 149–160.

- Cadena-Castañeda, O.J. (2015b) La Tribu Phaneropterini y Adiciones a las Subtribus Anaulacomerina y Pelecynotina n. subtr. (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae): Séptimo Aporte a la Organización Supragenérica de los Faneropterinos Neotropicales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 57, 53–70.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2015c) Las tribus Phyllopterini n. stat. y Plagiopleurini n. tat. & n. sensu (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae): Octavo aporte a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 57, 217–261.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2015d) Las tribus Scuderiini n. stat., Ectemnini n. trib. Y Percynini n. trib. (Orthoptera: Tettigonoidea: Phaneropterinae): Quinto aporte a la organización supragenérica de los faneropterinos neotropicales. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 56, 97–126.
- Cadena-Castañeda, O.J. (2016) New taxa and some clarification of the tribe Steirodontini (Orthoptera: Tettigoniidae; Phaneropterinae): Tenth contribution to the suprageneric organization of Neotropical phaneropterines. *Zootaxa* 4208, 237–248.
- Chamorro-Rengifo, J. & Lhano, M.G. (2017) Tettigoniidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. *PNUD*. Available from: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/1502> (June 8, 2019).
- Cervi, A.C. & Borgo, M. (2007) Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamento preliminar. *Fontqueria* 55, 415–422.
- Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C. & Otte, D. (2019) Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Available from: <http://orthoptera.speciesfile.org> (March 9, 2019).
- Da Costa, M.K.M., Fianco, M., De Farias Martins, F., Prasniewski, V.M., Szinwelski, N. & Zefa, E. (2017) New species of *Poecilocloeus* Bruner, 1910 (Orthoptera: Acrididae: Proctolabinae) from Paraná State, Brazil. *Zootaxa* 4341, 135–143.
- Da Costa, M.K.M., Prasniewski, V.M., Fianco, M., Macarini, L.M., Borille, M.V.A., De Lima, J.C., Egli, S.G.S., Martins, F.F., Zefa, E. & Szinwelski, N. (2019) New species of grasshopper genus *Aptoceras* Bruner, 1908 (Orthoptera, Acrididae, Ommatolampidinae, Ommatolampidiini) from Iguaçu National Park (Southern Brazil), including a taxonomic key and distribution data. *Zootaxa* 4609, 160.
- de Souza, R.F., Machado, S.A., Galvão, F., & Figueiredo Filho, A. (2017) Fitossociologia da

- vegetação arbórea do Parque Nacional do Iguaçu. *Ciência Florestal* 27, 853-869.
- Dias, E.D.S. (2006) Desenvolvimento regional e conservação ambiental: a Estrada do Colono como via de (des)integração do oeste-sudoeste paranaense. 395 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2006.
- Cotterill, F.P.D. (1995) Systematics, biological knowledge and environmental conservation. *Biodiversity and Conservation* 4, 183–205.
- Cotterill, F.P.D. & Foissner, W. (2009) A pervasive denigration of natural history misconstrues how biodiversity inventories and taxonomy underpin scientific knowledge. *Biodiversity and Conservation* 19, 291–303.
- Dayton, P.K. & Sala, E. (2001) Natural History: the sense of wonder, creativity and progress in ecology. *Scientia Marina* 65, 199–206.
- DeFries, R., Hansen, A., Newton, A.C., & Hansen, M.C. (2005) Increasing isolation of protected areas in tropical forests over the past twenty years. *Ecological applications* 15, 19-26.
- Emsley, M. (1970) A Revision of the Steirodontine Katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae: Steirodontini). *Academy of Natural Sciences* 122, 125–248.
- Emsley, M. & Nickle, D.A. (1969) The systematics of *Ceraia* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences* 121, 104.
- Guimarães, A.É., Lopes, C.M., Mello, R.P.D., & Alencar, J. (2003) Ecologia de mosquitos (Diptera, Culicidae) em áreas do Parque Nacional do Iguaçu, Brasil: 1 Distribuição por hábitat. *Cadernos de Saúde Pública* 19, 1107-1116.
- Gwynne, D.T. (2001) What katydid did: habits and life cycles of Tettigoniids. In: *Katydids and bush-crickets: reproductive behaviour and evolution of the Tettigoniidae*. Cornell University Press, New York, pp. 49–67.
- Hammond, P. (1992) Species inventory. In: G. B. (Ed), *Global Biodiversity*. Springer, pp. 17–39.
- Heller, K.G., Hemp, C., Liu, C. & Volleth, M. (2014) Taxonomic, bioacoustic and faunistic data on a collection of Tettigonioidae from Eastern Congo (Insecta: Orthoptera). *Zootaxa* 3785, 343–376.
- Hortal, J., de Bello, F., Diniz-Filho, J.A.F., Lewinsohn, T.M., Lobo, J.M. & Ladle, R.J. (2015) Seven Shortfalls that Beset Large-Scale Knowledge of Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 46, 523–549.
- IBAMA (1999) *Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu*. Instituto Brasileiro do Meio

- Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, DF.
- Karny, H.H. (1907) Revisio Conocephalidarum. *Abhandlungen des Kaiserlich- und Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 4, 114.
- Liu, J., Baeten, L., & Verheyen, K. (2019). Biodiversity on International Borders Requires Solid Inventories. *BioScience* 69, 409-409.
- Marcelo-Peña, J.L., Huamantupa, I., Särkinen, T., & Tomazello, M. (2016) Identifying conservation priority areas in the Marañón valley (Peru) based on floristic inventories. *Edinburgh Journal of Botany* 73, 95-123.
- Montealegre-Z, F. (1997) Estudio de la fauna de Tettigoniidae (Orthoptera : Ensifera) del Valle del Cauca.
- Morrone, J. J. (2004) Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. *Revista Brasileira de Entomologia* 48, 149-162.
- Mugleston, J., Naegle, M., Song, H., Bybee, S.M., Ingle, S., Suvorov, A. & Whiting, M.F. (2016) Reinventing the leaf: multiple origins of leaf-like wings in katydids (Orthoptera : Tettigoniidae). *Invertebrate Systematics* 30, 335.
- Mugleston, J.D., Naegle, M., Song, H. & Whiting, M.F. (2018) A Comprehensive Phylogeny of Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) Reveals Extensive Ecomorph Convergence and Widespread Taxonomic Incongruence. *Insect Systematics and Diversity* 2, 1–27.
- Naskrecki, P. (2007) Katydids of selected sites in the Konashen Community Owned Conservation Area (COCA), Southern Guyana. *A Rapid Biological Assessment of the Konashen Community Owned Conservation Area, Southern Guyana - RAP Bulletin of Biological Assessment* 51, 25–30.
- Naskrecki, P. (2011) A Rapid Biological Assessment of katydids of the Kwamalasamutu region, Suriname (Insecta: Orthoptera: Tettigoniidae). *A Rapid Biological Assessment of the Kwamalasamutu region, Southwestern Suriname - RAP Bulletin of Biological Assessment* 63 63, 104–109.
- Oliveira, U., Paglia, A.P., Brescovit, A.D., de Carvalho, C.J.B., Silva, D.P., Rezende, D.T., Leite, F.S.F., Batista, J.A.N., Barbosa, J.P.P.P., Stehmann, J.R., Ascher, J.S., de Vasconcelos, M.F., De Marco, P., Löwenberg-Neto, P., Dias, P.G., Ferro, V.G. & Santos, A.J. (2016) The strong influence of collection bias on biodiversity knowledge shortfalls of Brazilian terrestrial biodiversity. *Diversity and Distributions* 22, 1232–1244.

- Paviolo, A., De Angelo, C., Ferraz, K.M.P.M.B., Morato, R.G., Martinez Pardo, J., Srbeke-Araujo, A.C., Beisiegel, B. de M., Lima, F., Sana, D., Xavier da Silva, M., Velázquez, M.C., Cullen, L., Crawshaw Jr, P., Jorge, M.L.S.P., Galetti, P.M., Di Bitetti, M.S., de Paula, R.C., Eizirik, E., Aide, T.M., Cruz, P., Perilli, M.L.L., Souza, A.S.M.C., Quiroga, V., Nakano, E., Ramírez Pinto, F., Fernández, S., Costa, S., Moraes Jr, E.A. & Azevedo, F. (2016) A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports* 6, 37147.
- Rehn, J.A.G. & Hebard, M. (1915) Studies in American Tettigoniidae VI. A synopsis of the species of the genus *Conocephalus* found in America South of the Southern border of the United States. *Transactions of the American Entomological Society* 41, 225–290.
- Rentz, D.C.F. (1991) Orthoptera. In: *The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers*. Melbourne University Press, Carlton, Australia, pp. 368–394.
- Rentz, D.C.F. (2010) *A Guide to the Katydid of Australia*. 1st ed. CSIRO PUBLISHING, Melbourne.
- Sekiana, M.L., Reis, N.R.D., Peracchi, A.L., & Rocha, V.J. (2001) Morcegos do Parque Nacional do Iguacu, Paraná (Chiroptera, Mammalia). *Revista brasileira de Zoologia* 18, 749-754.
- Silva, M. X. D. (2014) Efetividade de áreas protegidas para a conservação da biodiversidade: padrões de ocupação de mamíferos no Parque Nacional do Iguacu. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 44p.
- Sousa-Baena, M.S., Garcia, L.C., & Peterson, A.T. (2014) Completeness of digital accessible knowledge of the plants of Brazil and priorities for survey and inventory. *Diversity and Distributions* 20, 369-381.
- Souza-Dias, P.G.B. & de Mello, F.A.G. (2010a) A new species of *Tafalisca* Walker, 1869 from the Iguacu National Park, Brazil (Grylloidea, Eneopteridae, Tafaliscinae). *Zootaxa* 54, 48–54.
- Souza-Dias, P.G.B. & de Mello, F.A.G. (2010b) *Taroba elephantina* : a new genus and species of Hapithinae cricket from Southern Brazil (Orthoptera, Grylloidea, Podoscirtidae). *Journal of Orthoptera Research* 19, 25–29.
- Souza-Dias, P.G.B., Szinwelski, N., Fianco, M., Oliveira, E.C., De Mello, F.A.G. & Zefa, E. (2017) New species of *Endecous* (Grylloidea, Phalangopsidae, Luzarinae) from the Iguacu

- National Park (Brazil), including bioacoustics, cytogenetic and distribution data. *Zootaxa* 4237, 454–470.
- Straube, F. C., Urben-Filho, A., & Cândido Jr, J. F. (2004) Novas informações sobre a avifauna do Parque Nacional do Iguaçu (Paraná). *Atualidades Ornitológicas* 120, 1-10.
- Urban, T. (2002) *Parque Nacional do Iguaçu – Caminho Aberto para a Vida*. Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação e Rede Verde de Informações Ambientais, Curitiba.
- Zhou, Z., Zhao, L., Liu, N., Guo, H., Guan, B., Di, J. & Shi, F. (2017) Towards a higher-level Ensifera phylogeny inferred from mitogenome sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 108, 22–33.

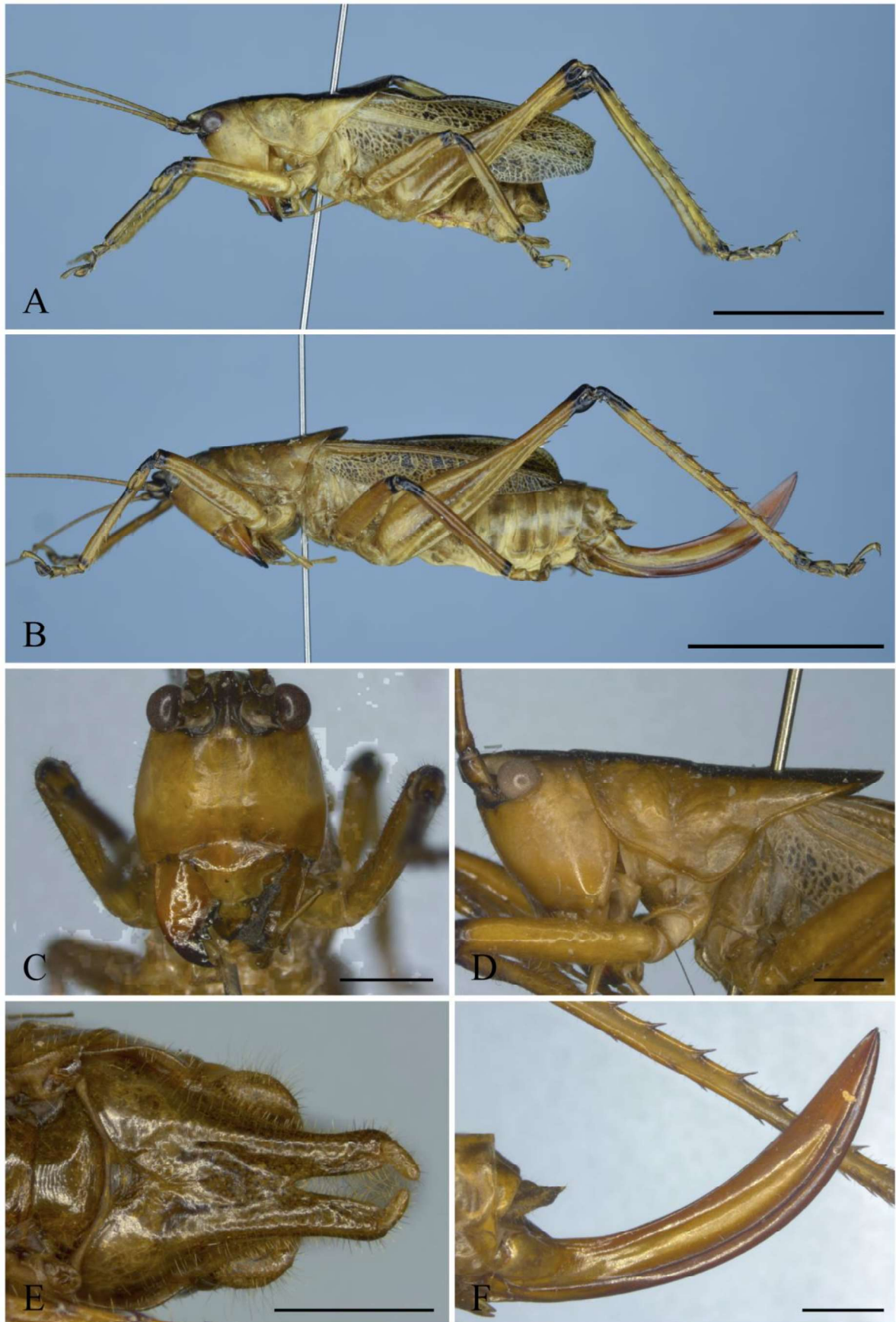


Figura 1. *Agraecia agraeioides* (Conocephalinae: Agraeciini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.



Figura 2. *Iaratrox maculata* (Conocephalinae: Agraeciini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

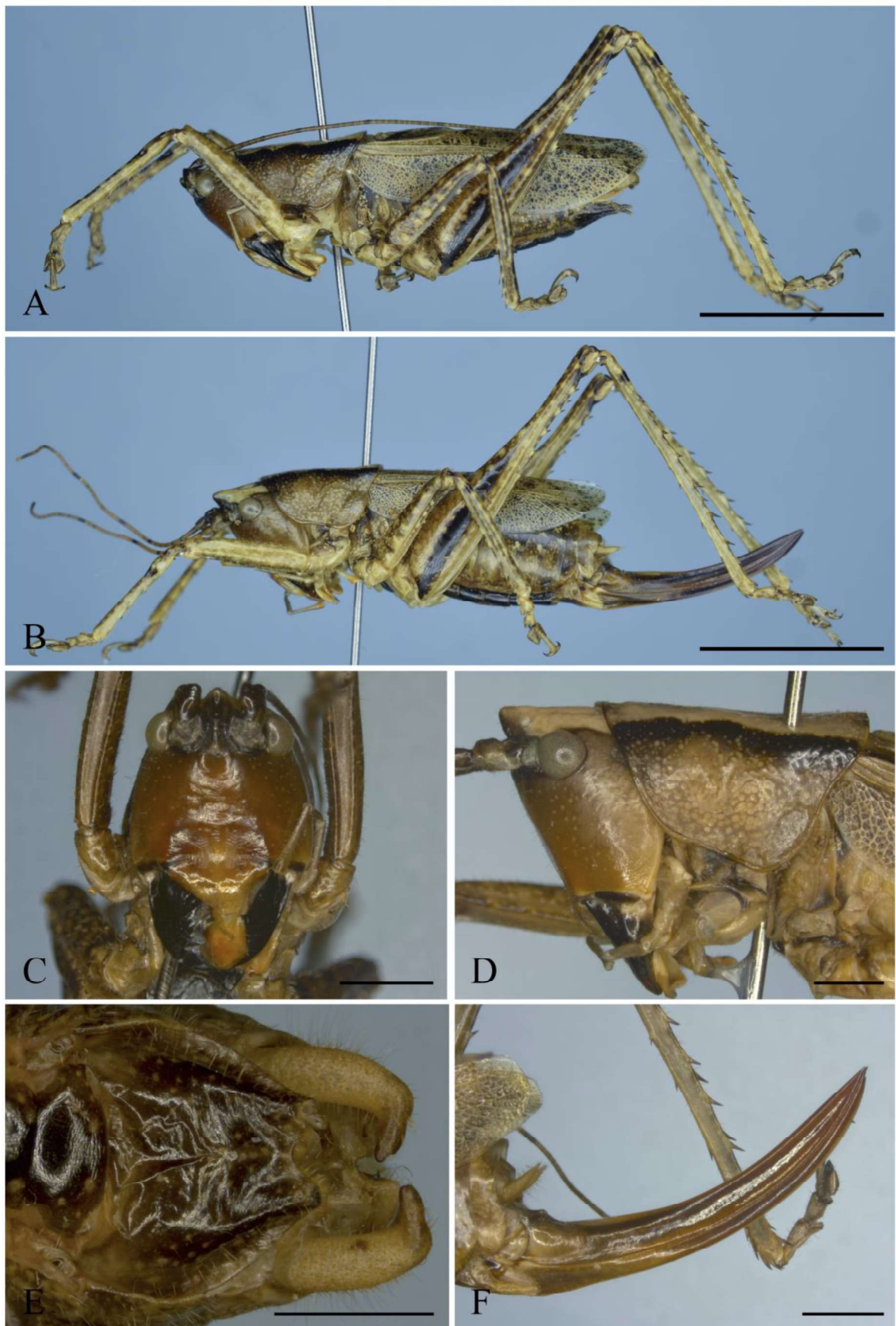


Figura 3. *Parasubria vittipes* (Conocephalinae: Agraeciini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

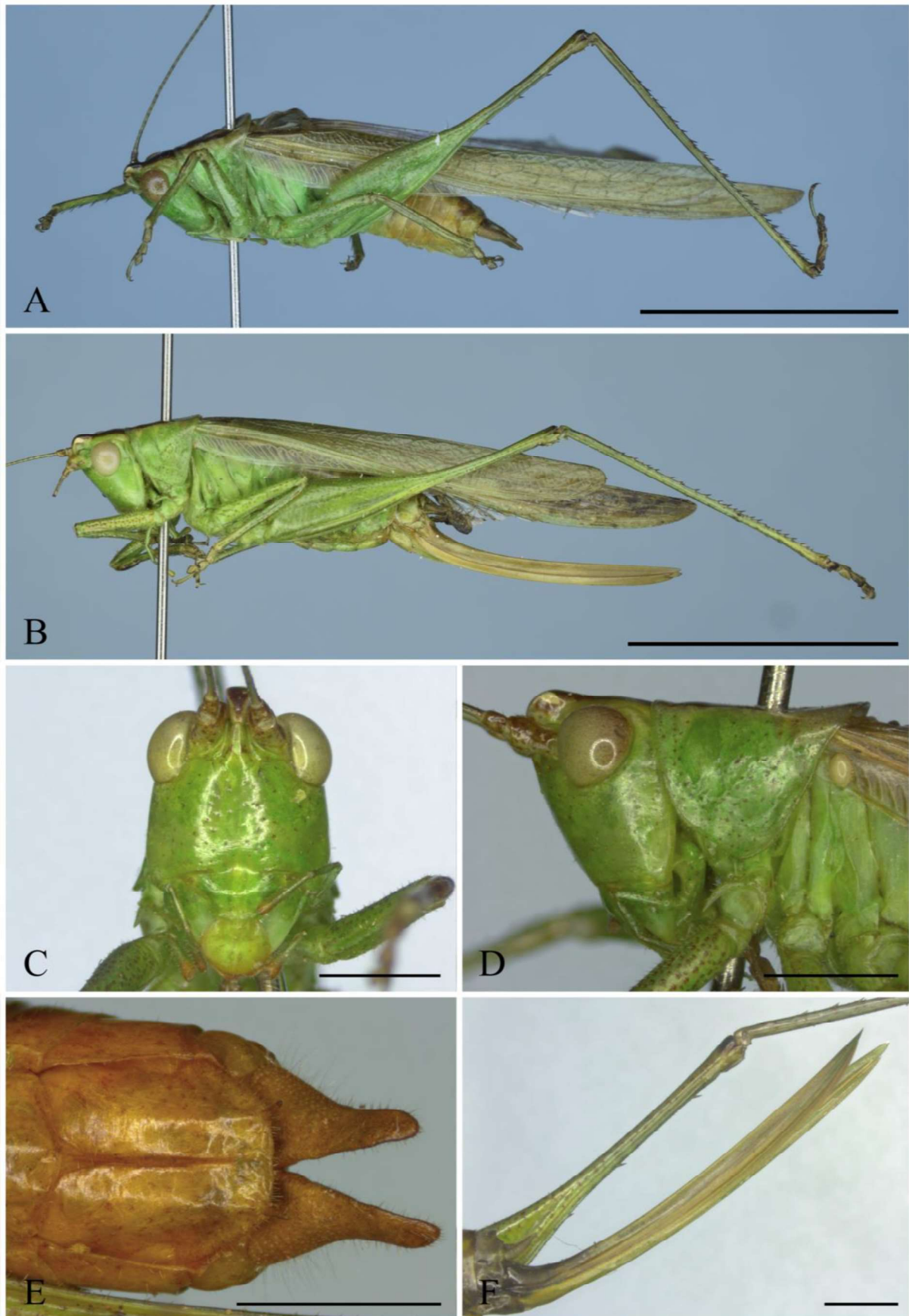


Figura 4. *Comocephalus (Anisoptera) saltator* (Conocephalinae: Conocephalini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

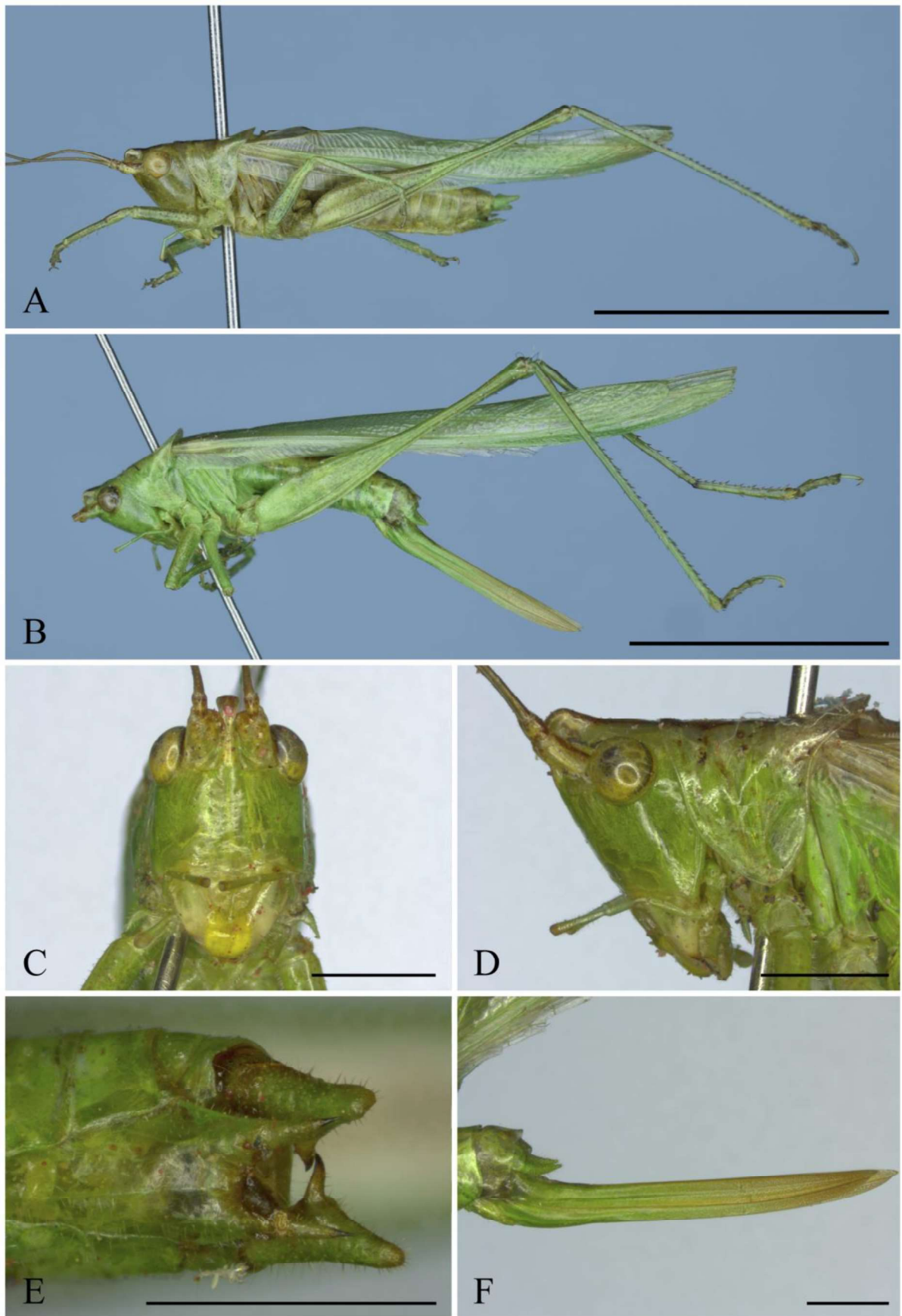


Figura 5. *Comocephalus (Opeastylus) longipes* (Conocephalinae: Conocephalini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

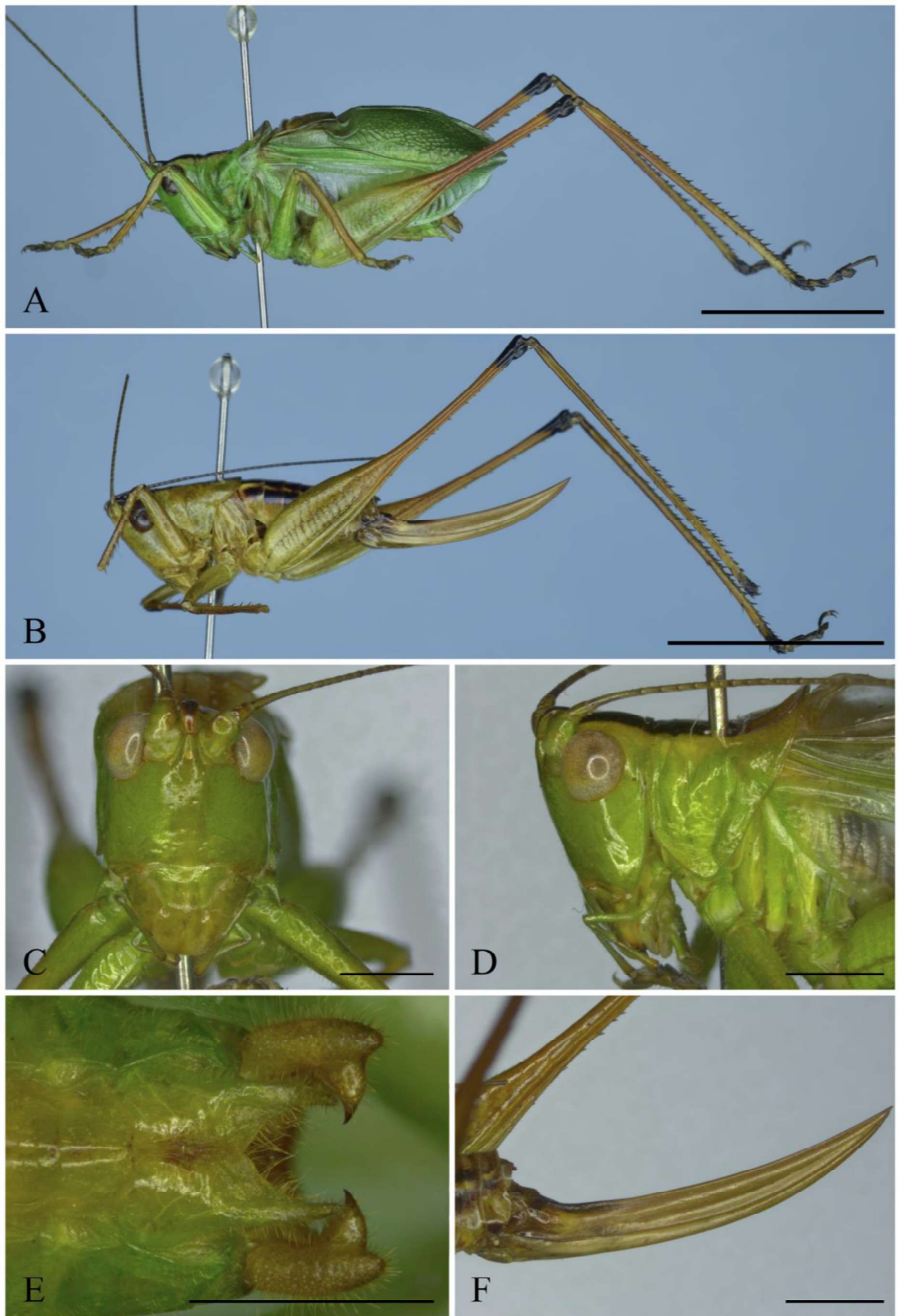


Figura 6. *Xiphelimum amplipennis* (Conocephalinae: Conocephalini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor.

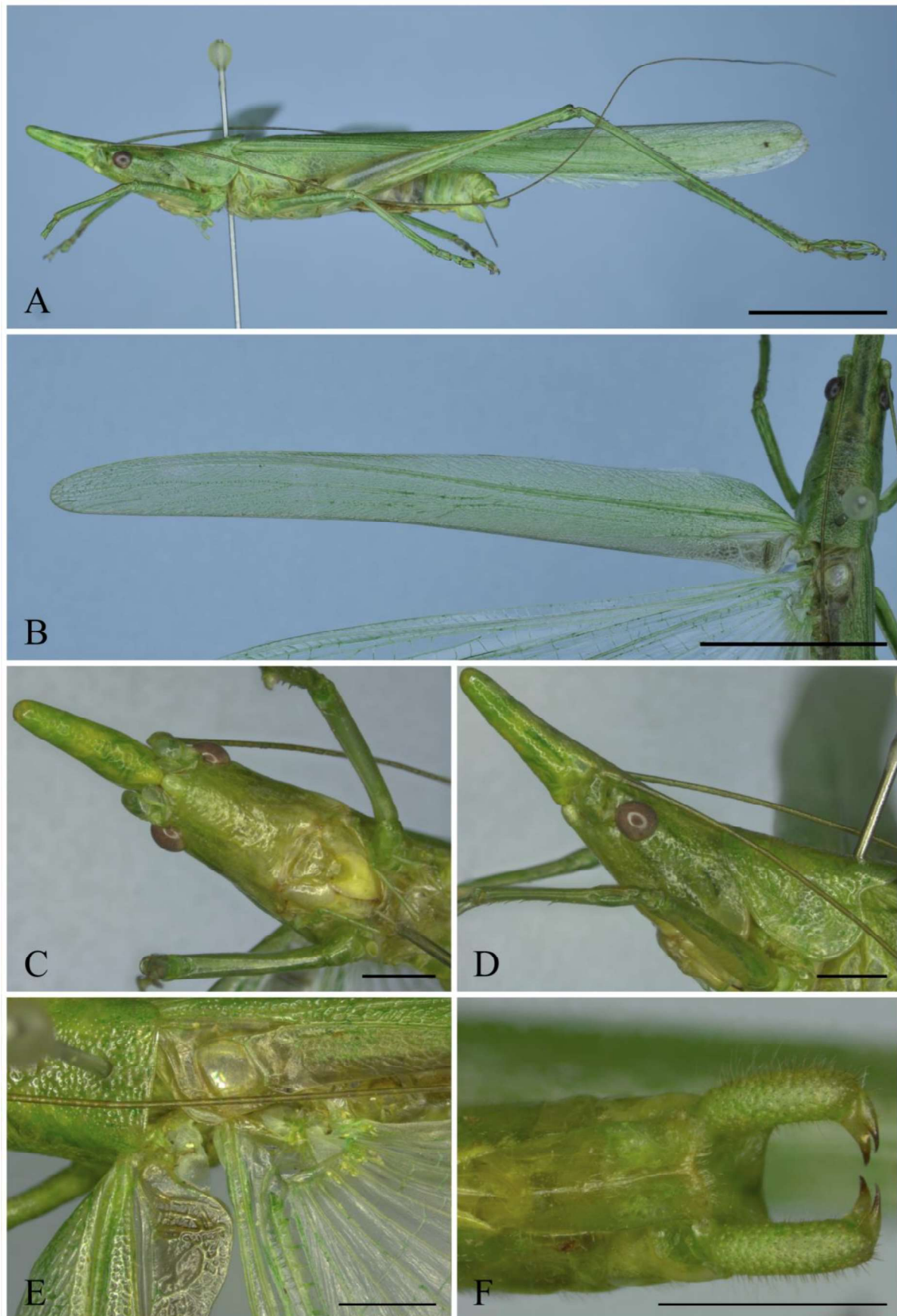


Figura 7. *Caulopsis gracillima* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Área estridulatória de ambas as tégminas; F: Cercos e placa subgenital. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

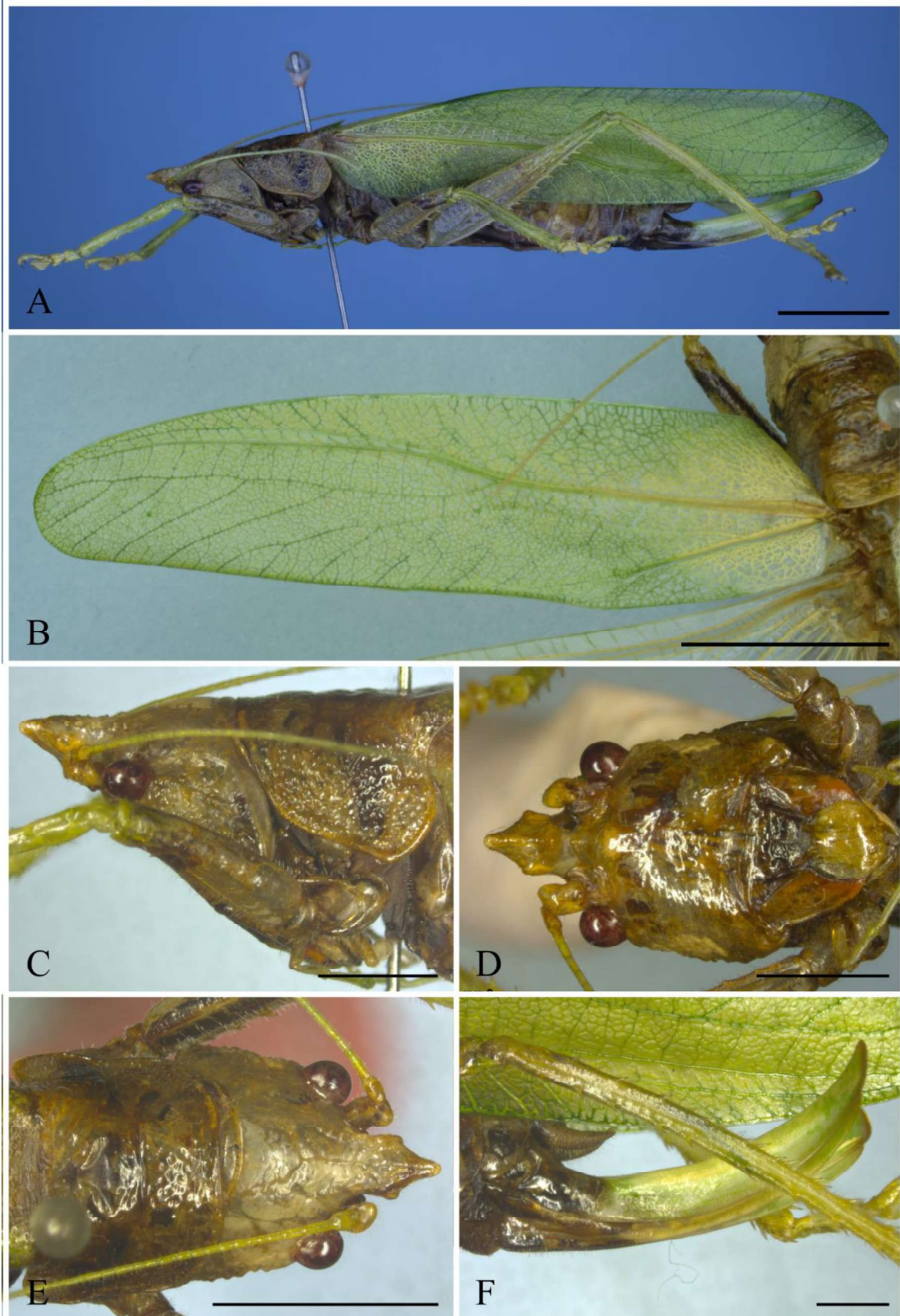


Figura 9. *Lamniceps gigliotosi* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus da fêmea; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista ventral. E: Cabeça e pronoto, vista dorsal; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

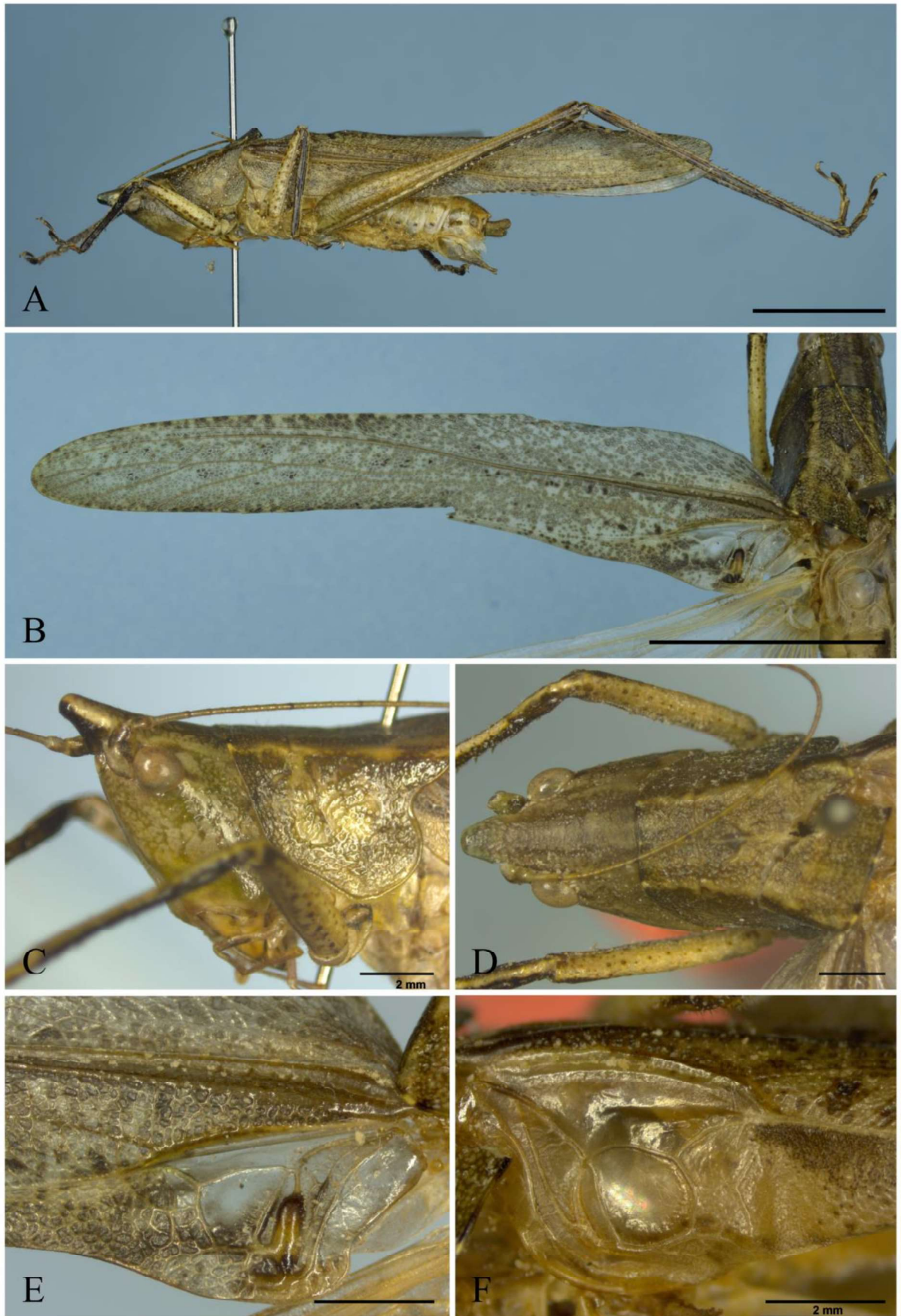


Figura 9. *Neoconocephalus alligattus* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

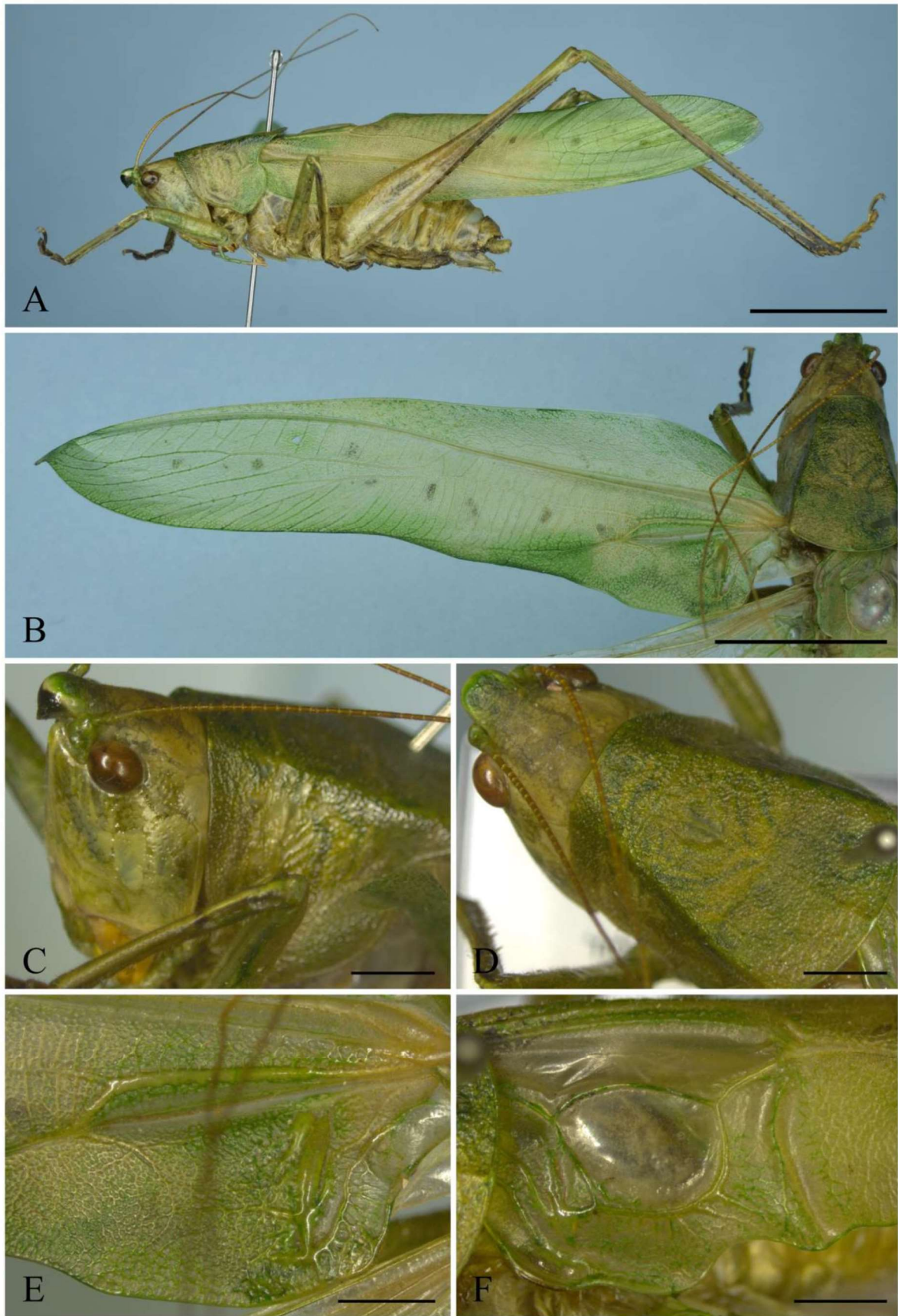


Figura 10. *Neoconocephalus exaltatus* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

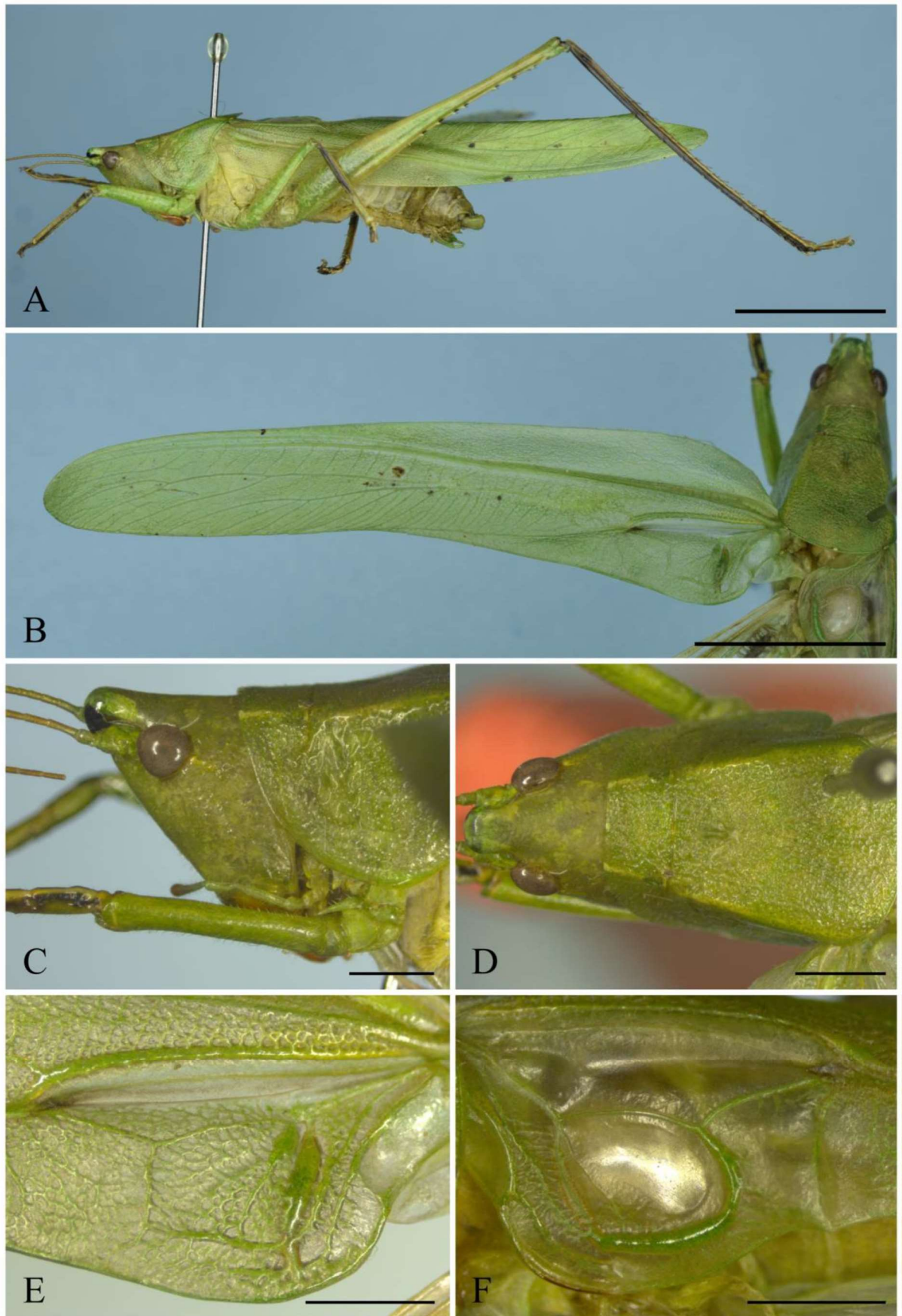


Figura 11. *Neoconocephalus finittimus* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

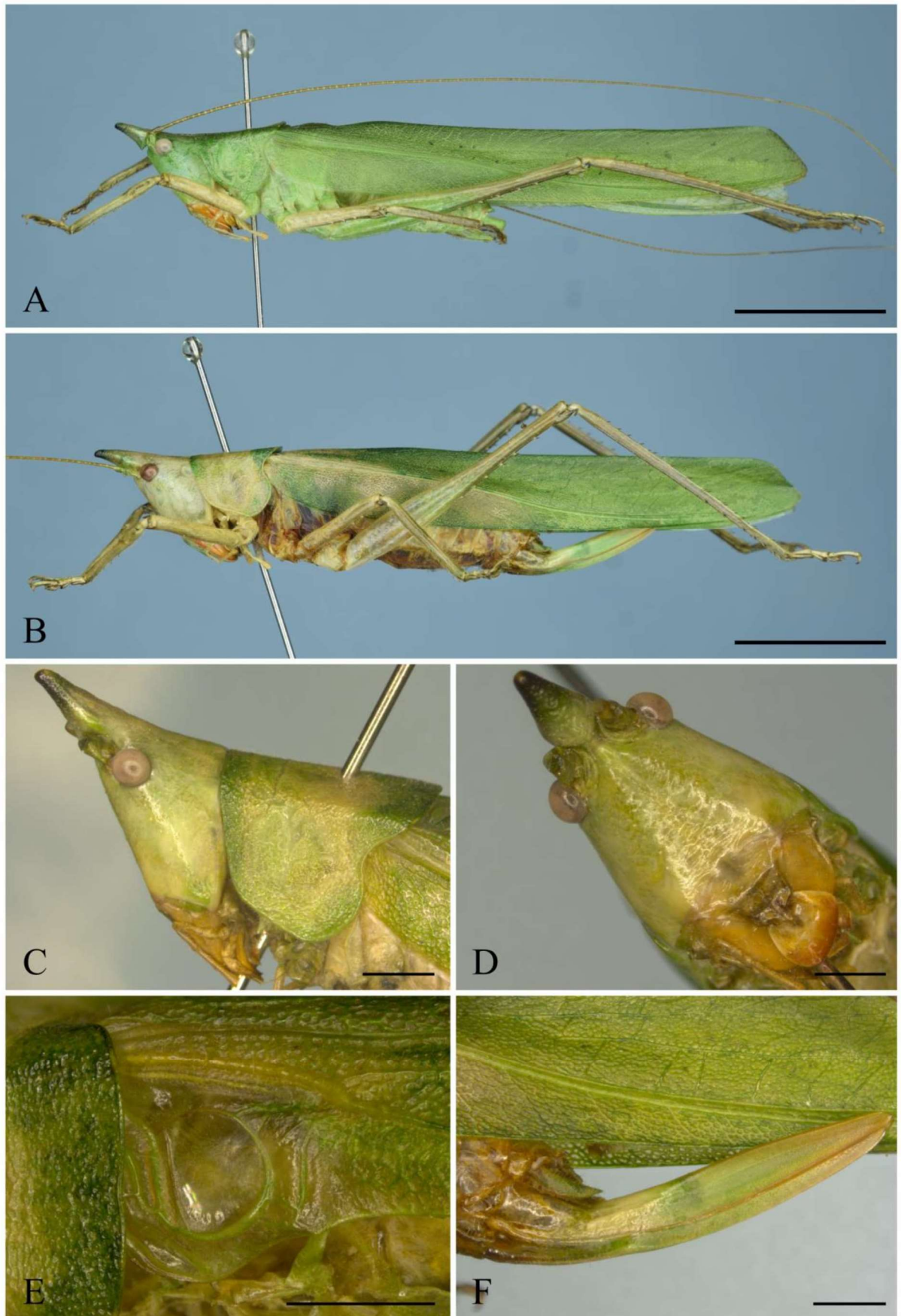


Figura 12. *Neoconocephalus flavirostris* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Habitus da fêmea C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça, vista ventral. E: Área estridulatória direita; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

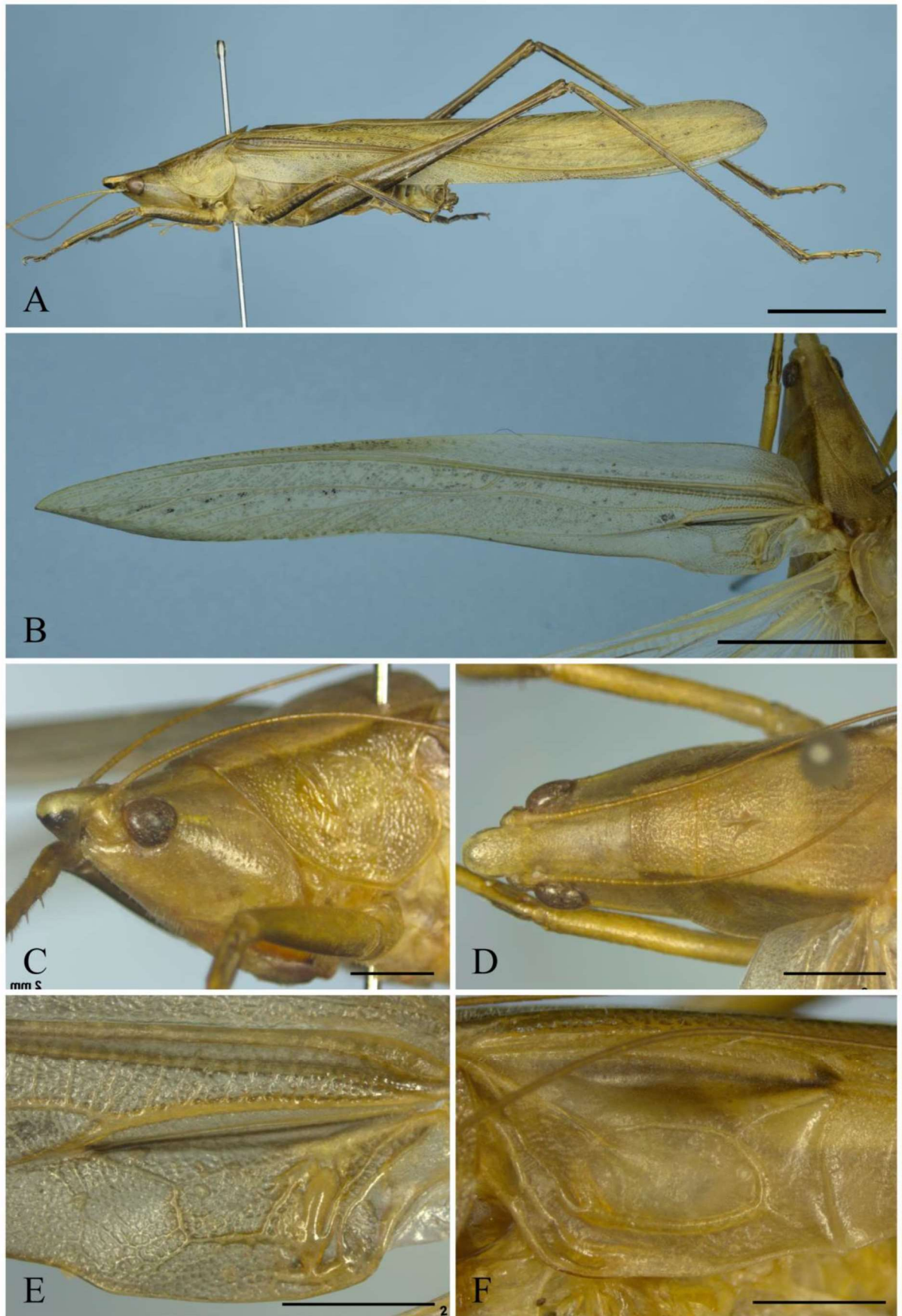


Figura 13. *Neoconocephalus infuscatus* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

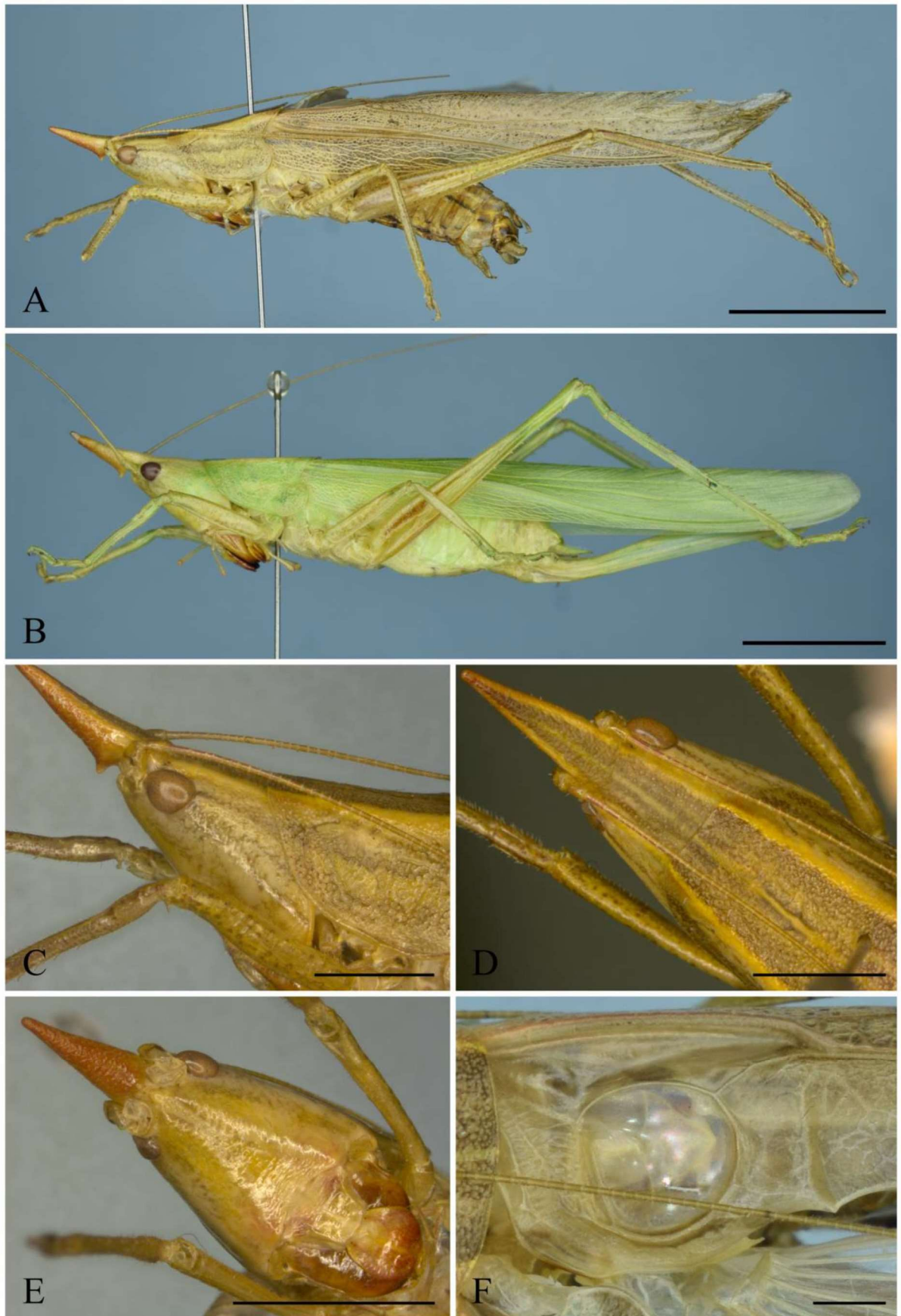


Figura 14. *Neoconocephalus puiggari* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Habitus da fêmea. C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça, vista ventral. E: Área estridulatória direita; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

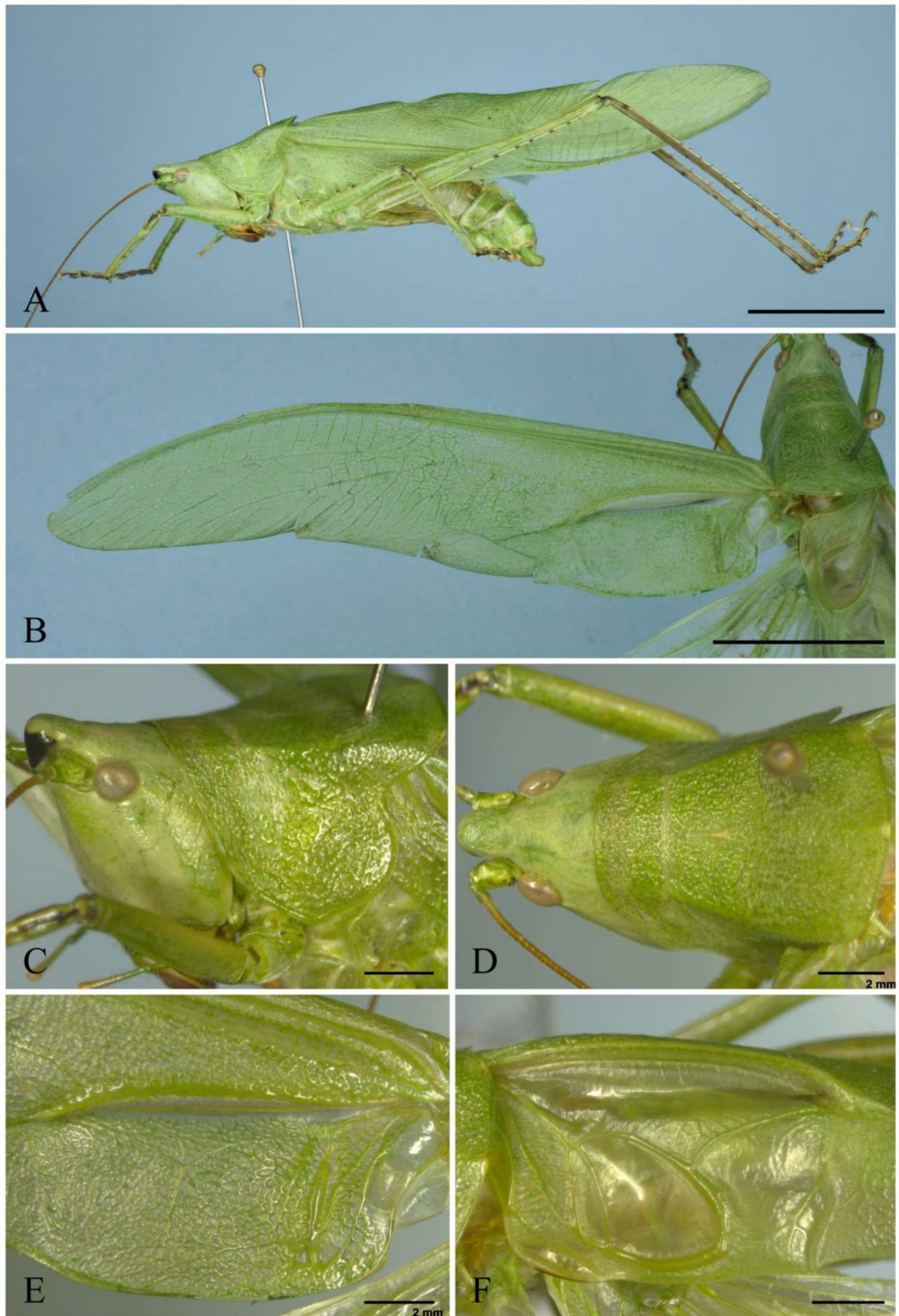


Figura 15. *Neoconocephalus xiphophorus* (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

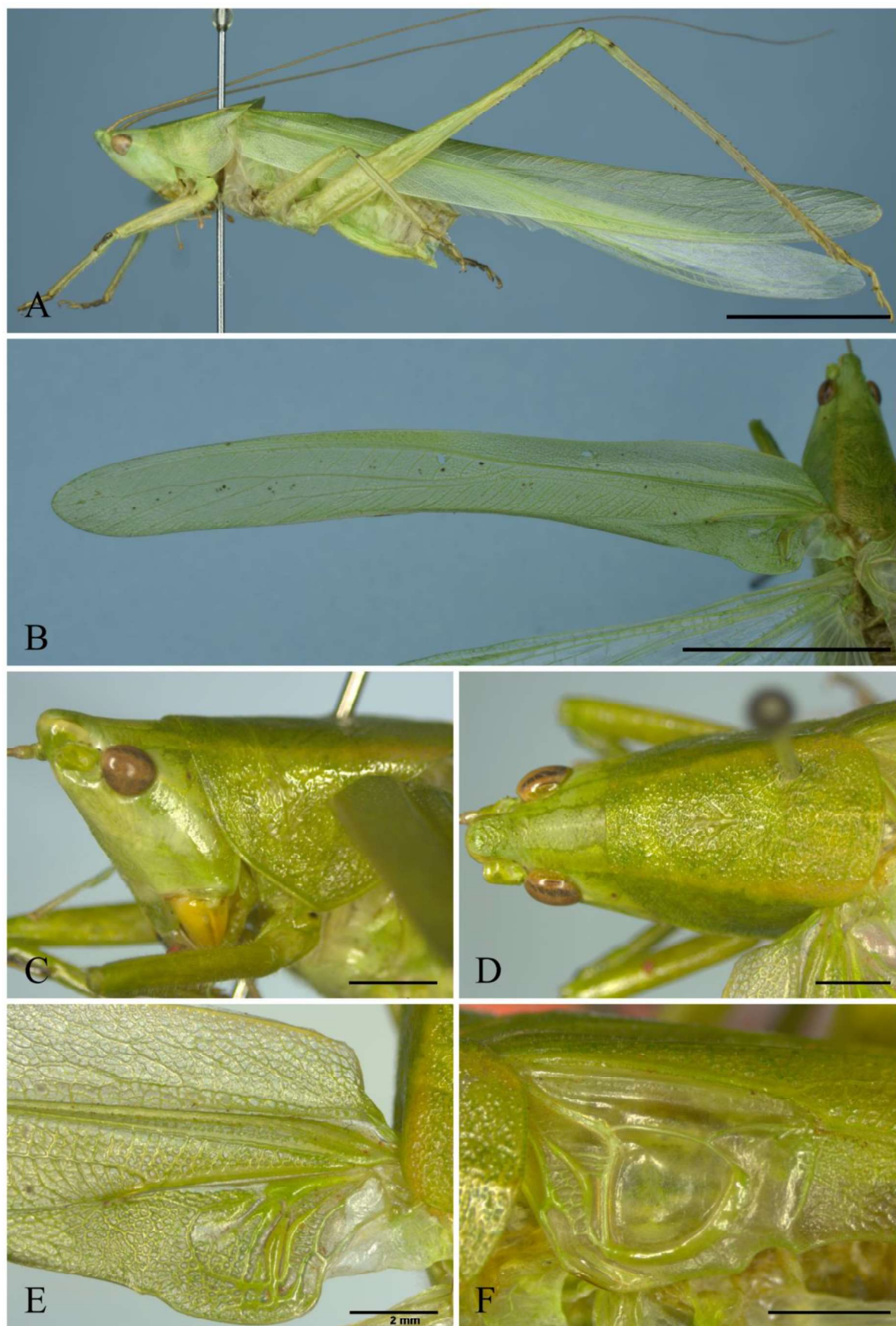


Figura 16. *Neoconocephalus* sp. 1 (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

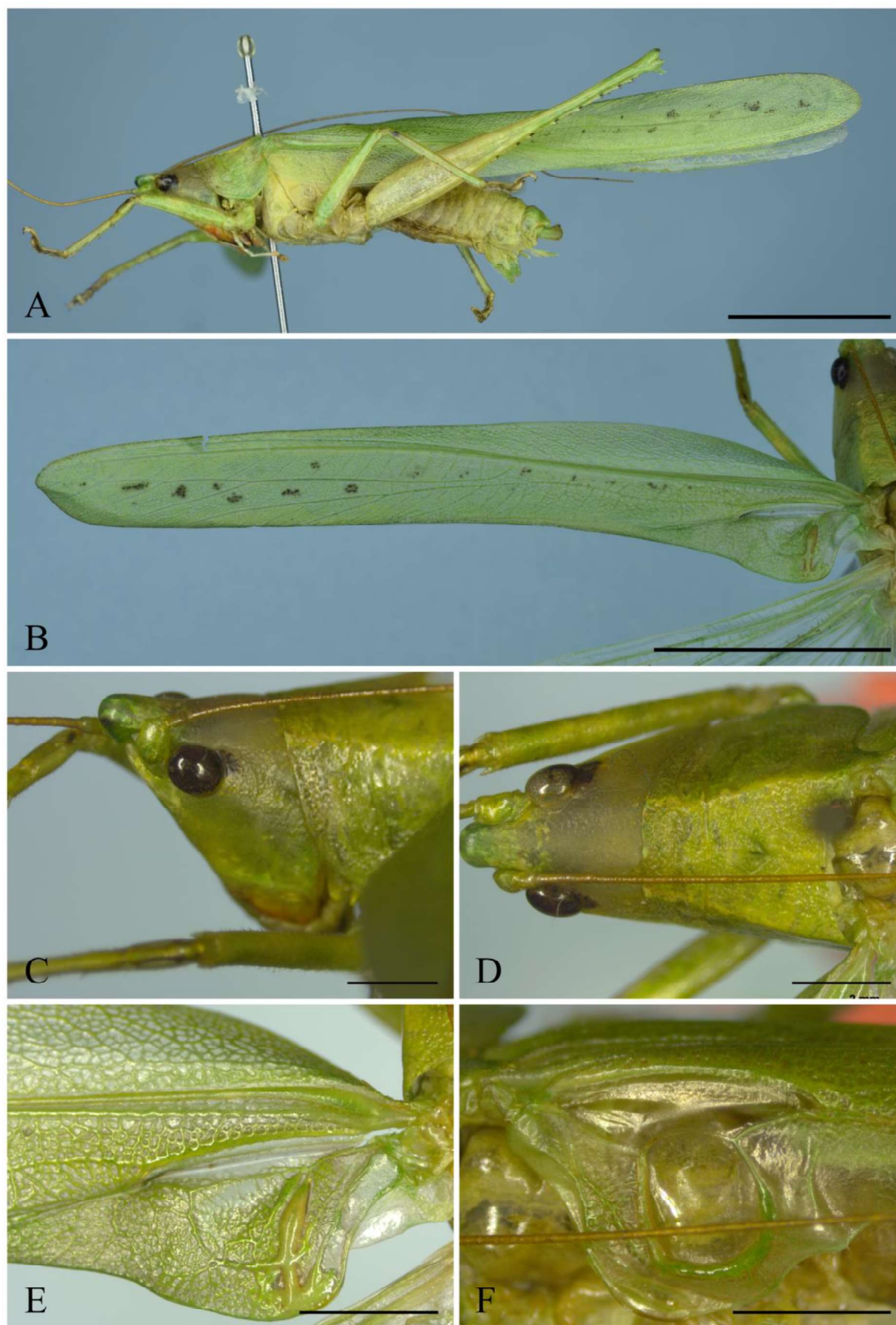


Figura 17. *Neoconocephalus* sp. 2 (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

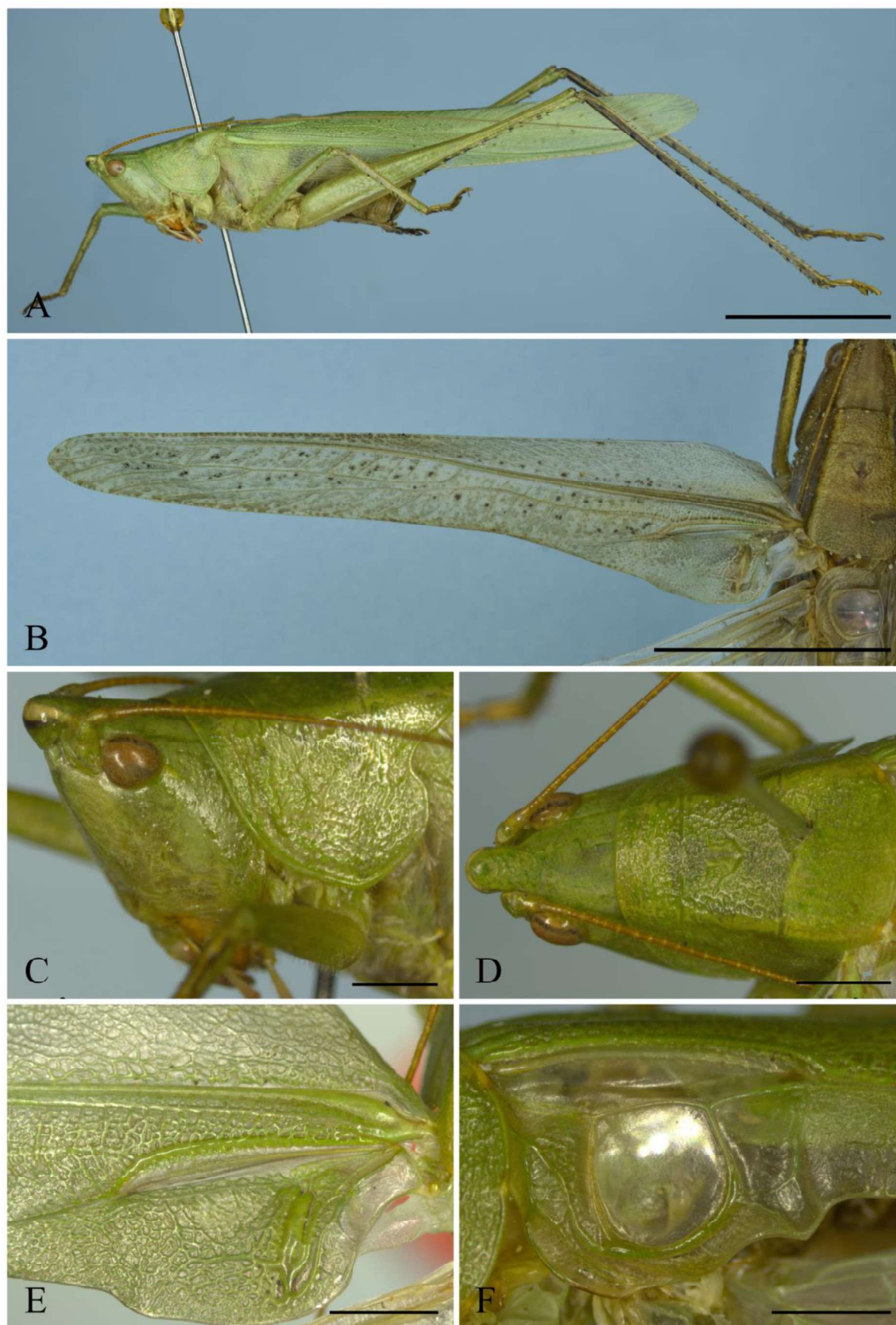


Figura 18. *Neoconocephalus* sp. 3 (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

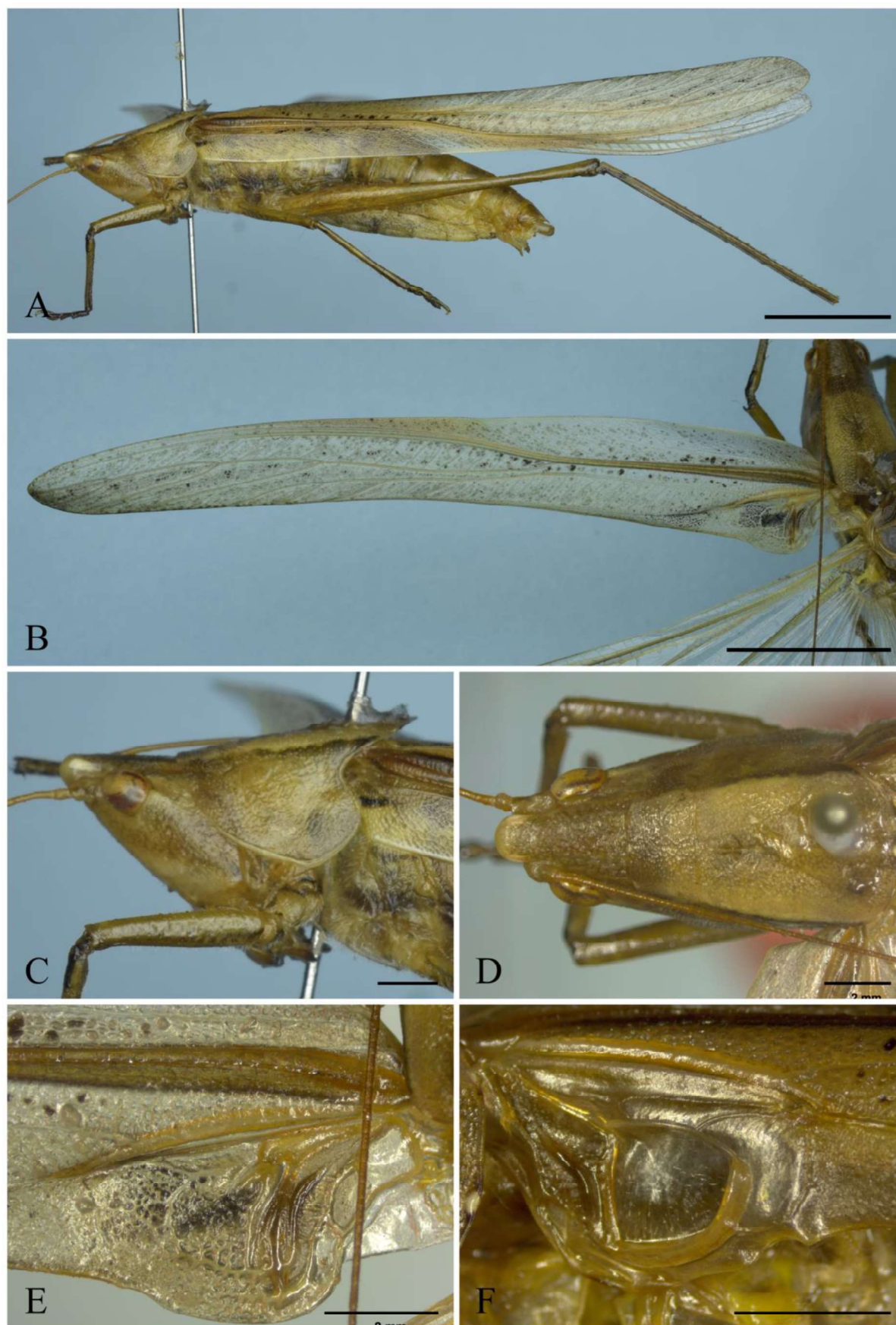


Figura 19. *Neoconocephalus* sp. 4 (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

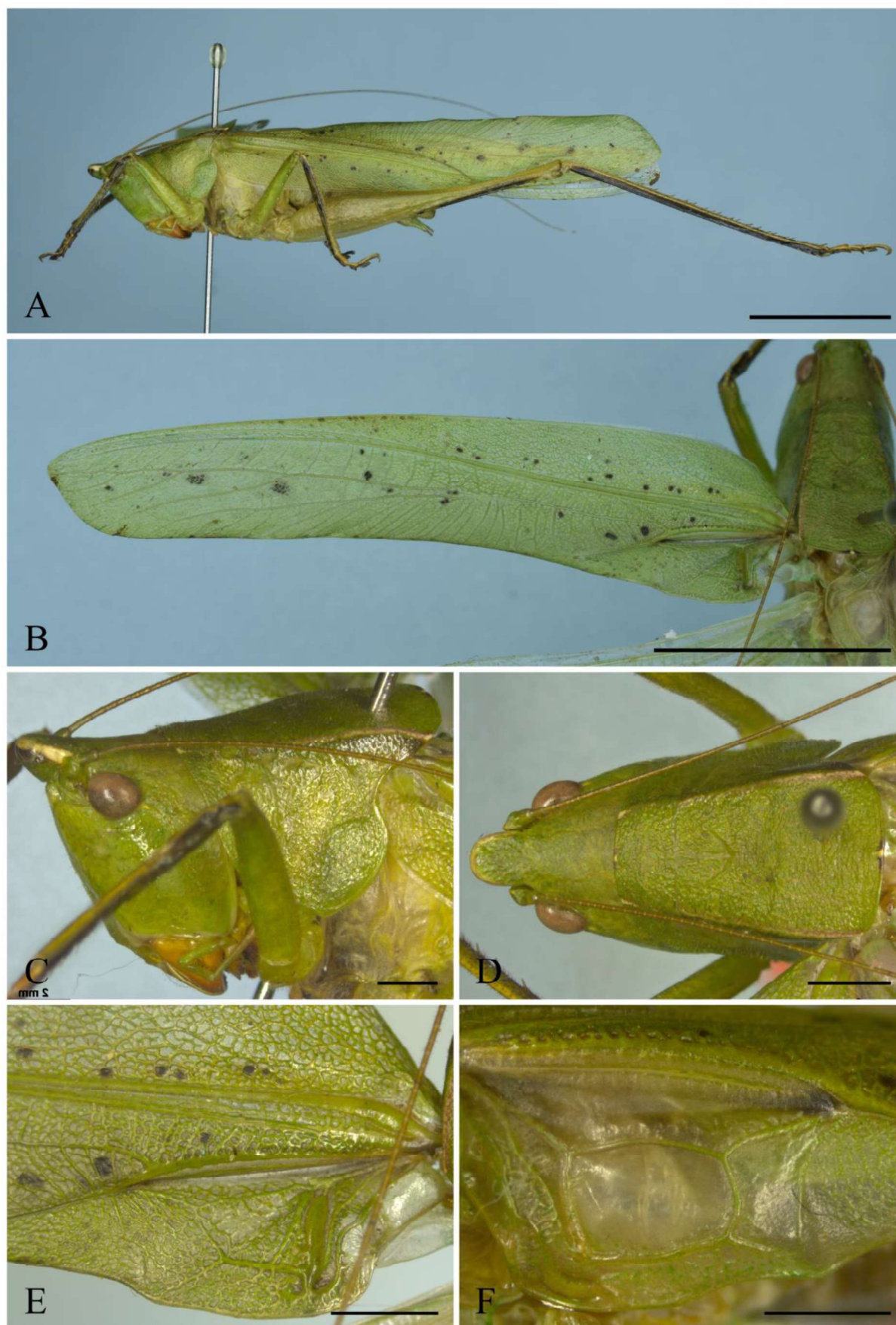


Figura 20. *Neoconocephalus* sp. 5 (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

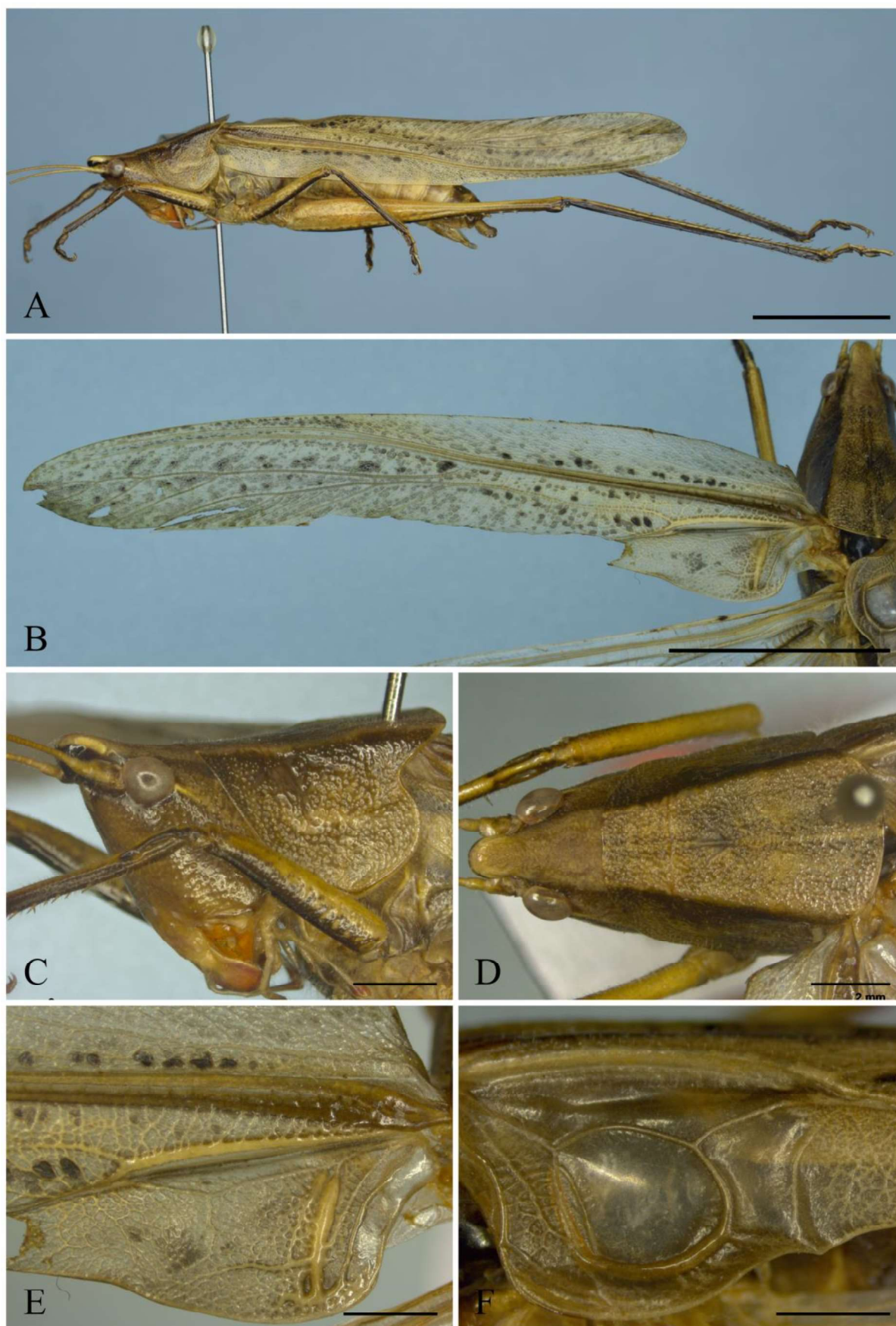


Figura 21. *Neoconocephalus* sp. 6 (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

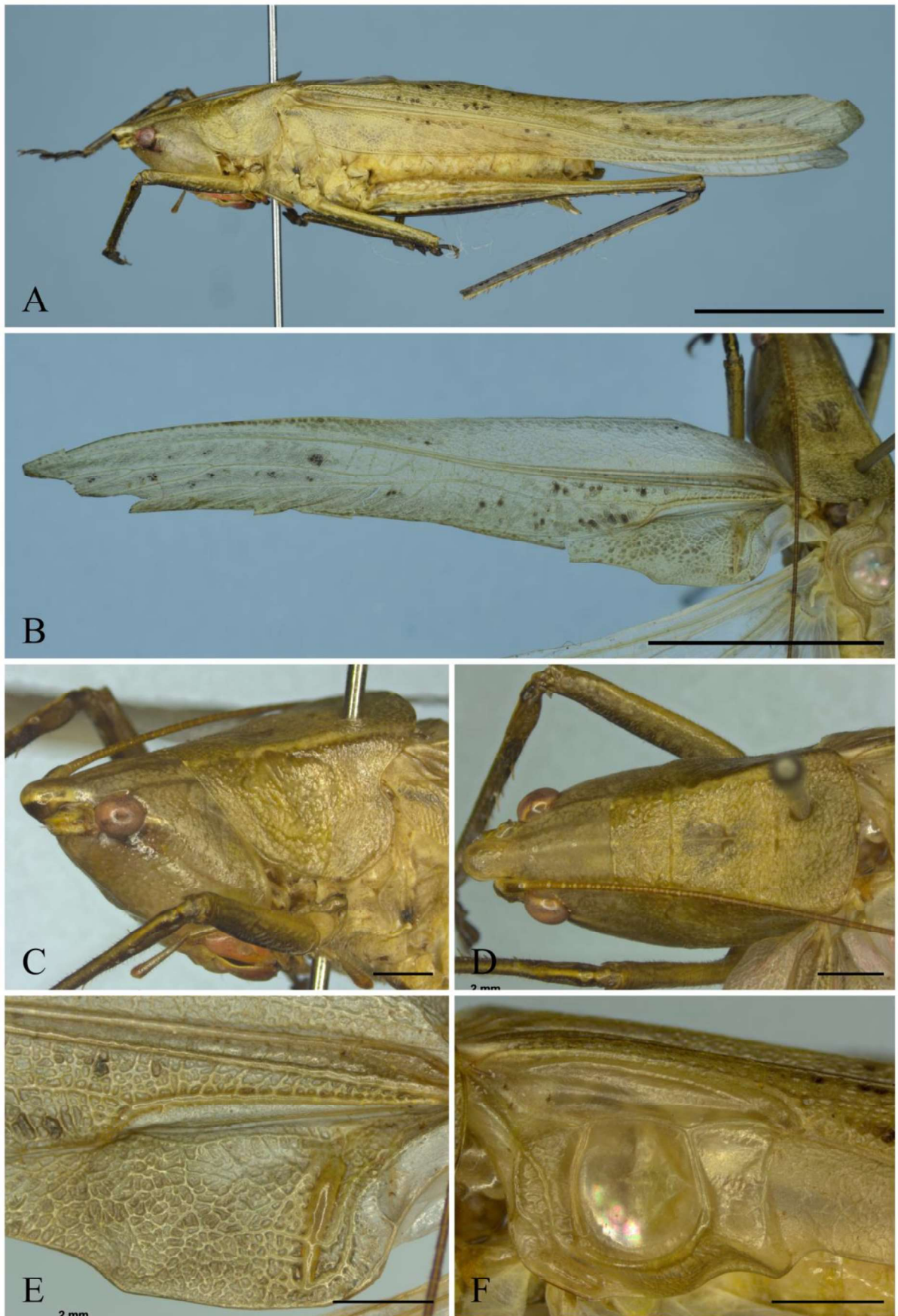


Figura 22. *Neoconocephalus* sp. 7 (Conocephalinae: Copiphorini). A: Habitus do macho; B: Tégmina do respectivo indivíduo; C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal. E: Área estridulatória esquerda; F: Área estridulatória direita. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

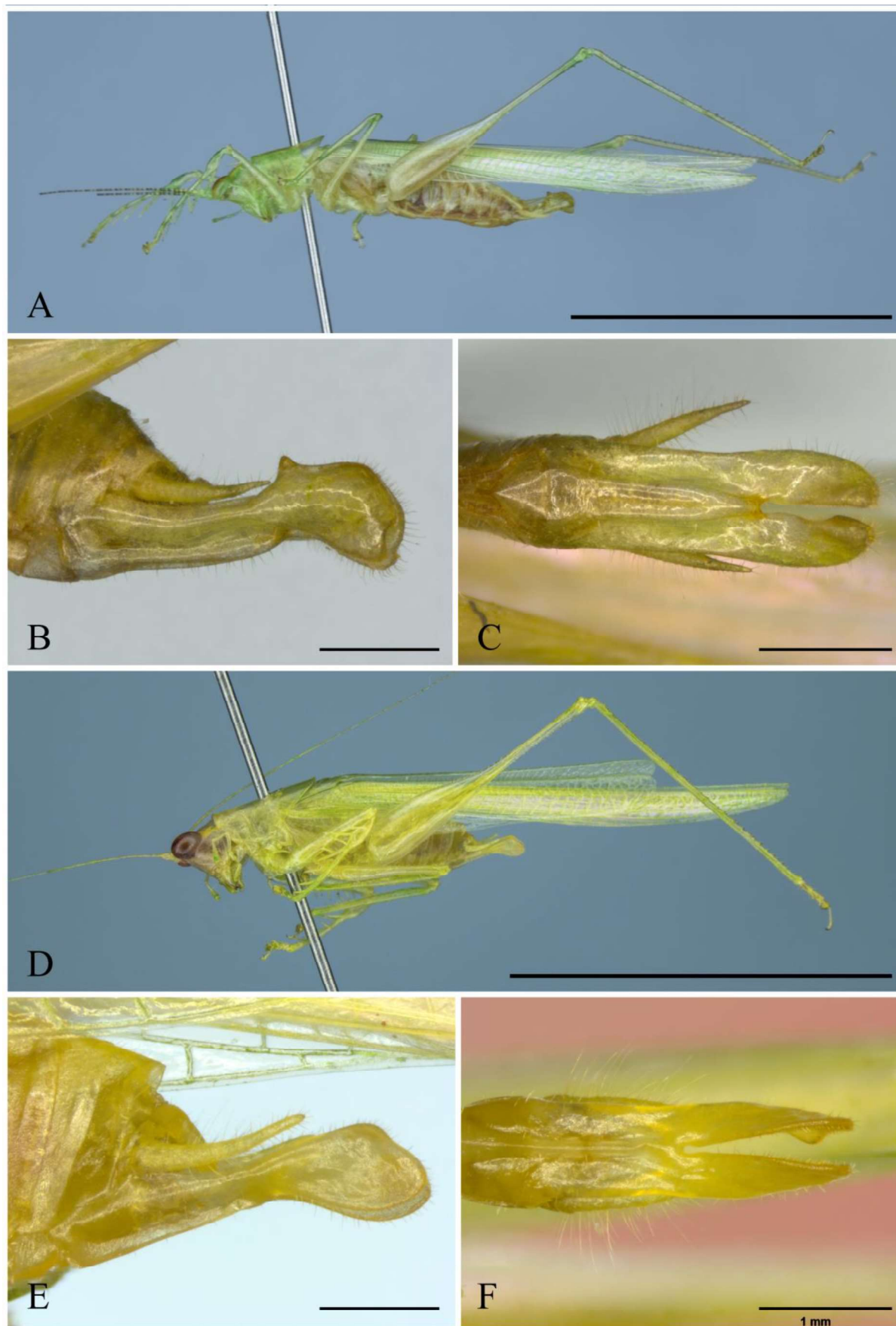


Figura 23. *Phlugis ocraceovittata* e *Phlugis virens* (Meconematinae: Phlugidini). A-C: *Phlugis ocraceovittata*; D-F *Phlugis virens*. A e D: Habitus do macho; B e E: Placa subgenital e cercos, vista lateral; C e F: Placa subgenital, vista ventral. Escala: A e D: 1 cm; B, C, E e F: 1 mm.

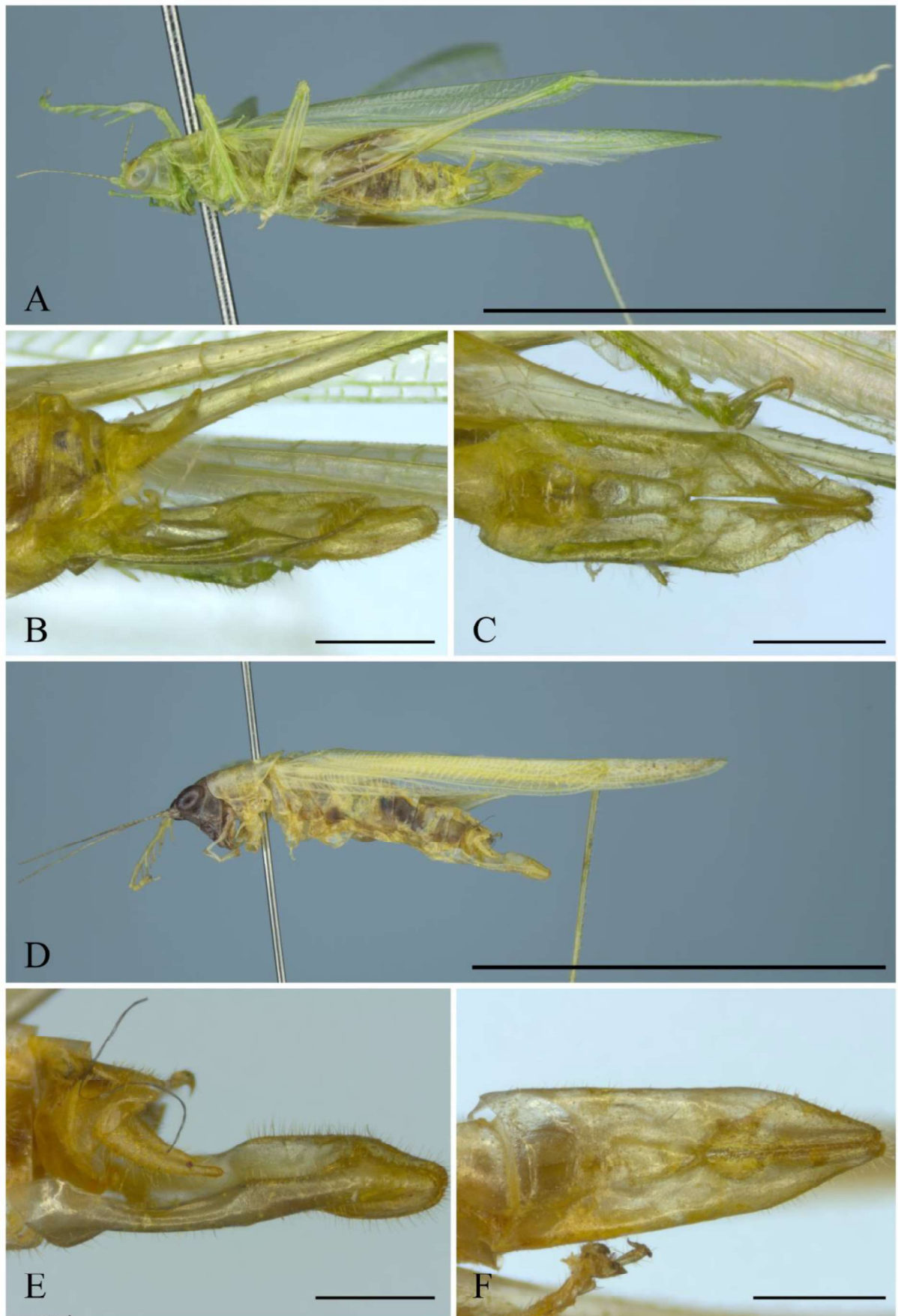


Figura 24. *Phlugis* sp. 1 e *Phlugis* sp. 2 (Meconematinae: Phlugidini). A-C: *Phlugis* sp. 1; D-F *Phlugis* sp. 2. A e D: Habitus do macho; B e E: Placa subgenital e cercos, vista lateral; C e F: Placa subgenital, vista ventral. Escala: A e D: 1 cm; B, C, E e F: 1 mm.

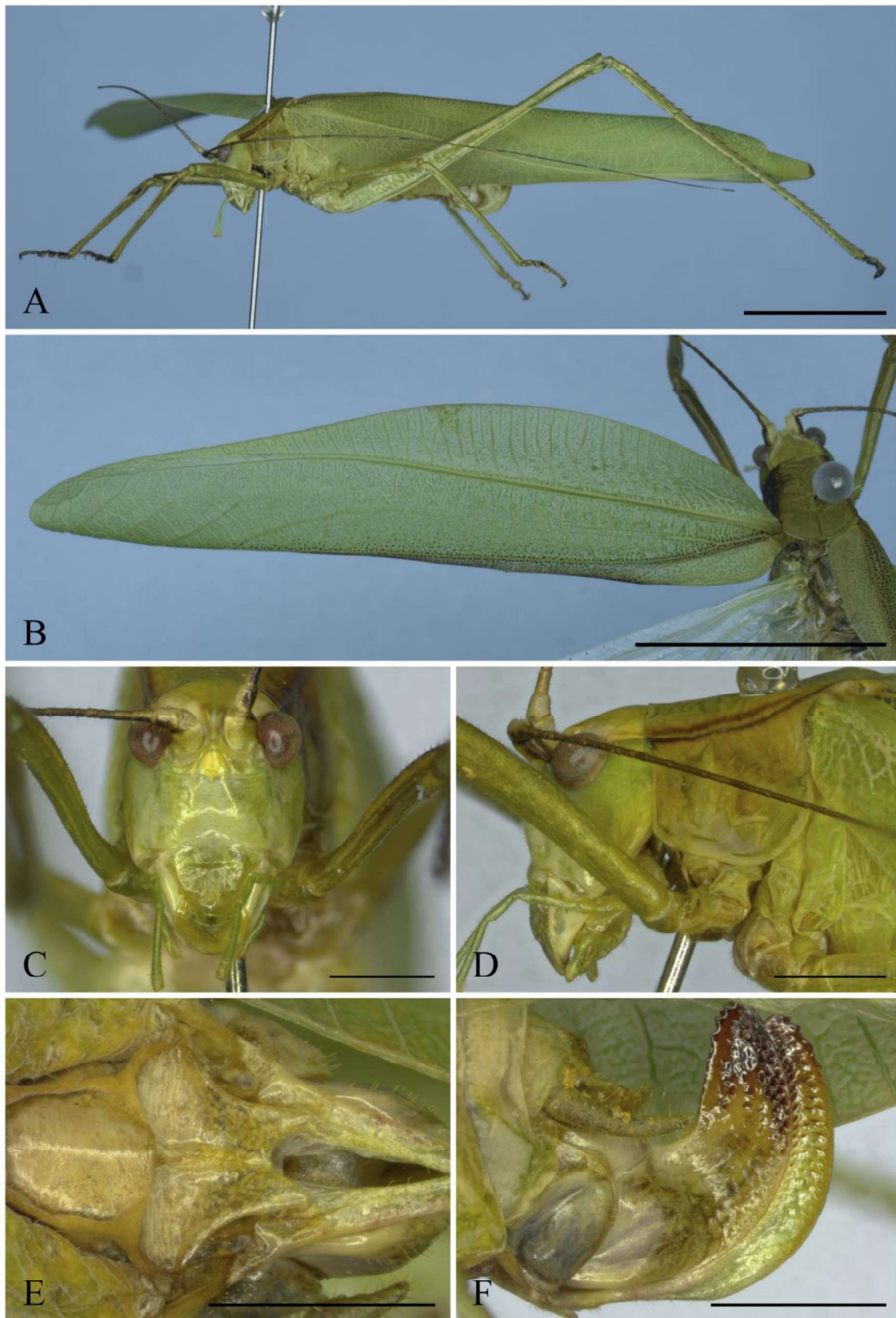


Figura 25. *Aniarella minor* (Phaneropterinae: Aniarae). A: Fêmea, habitus; B: Asa da fêmea, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital da fêmea; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

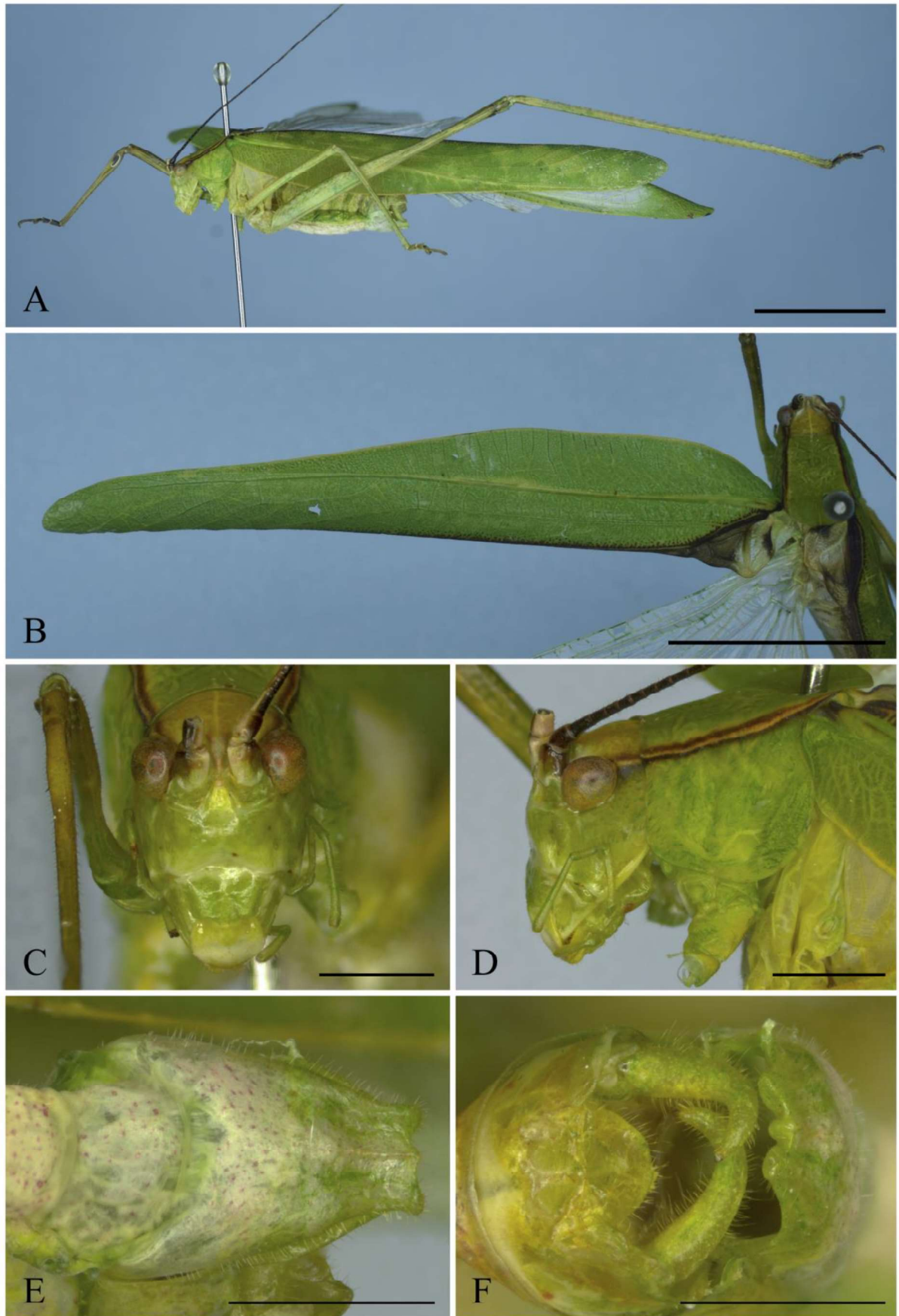


Figura 26. *Aniarella typica* (Phaneropterinae: Aniarae). A: Macho, habitus; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital do macho, vista ventral; F: Cercos do macho, vista posterior. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

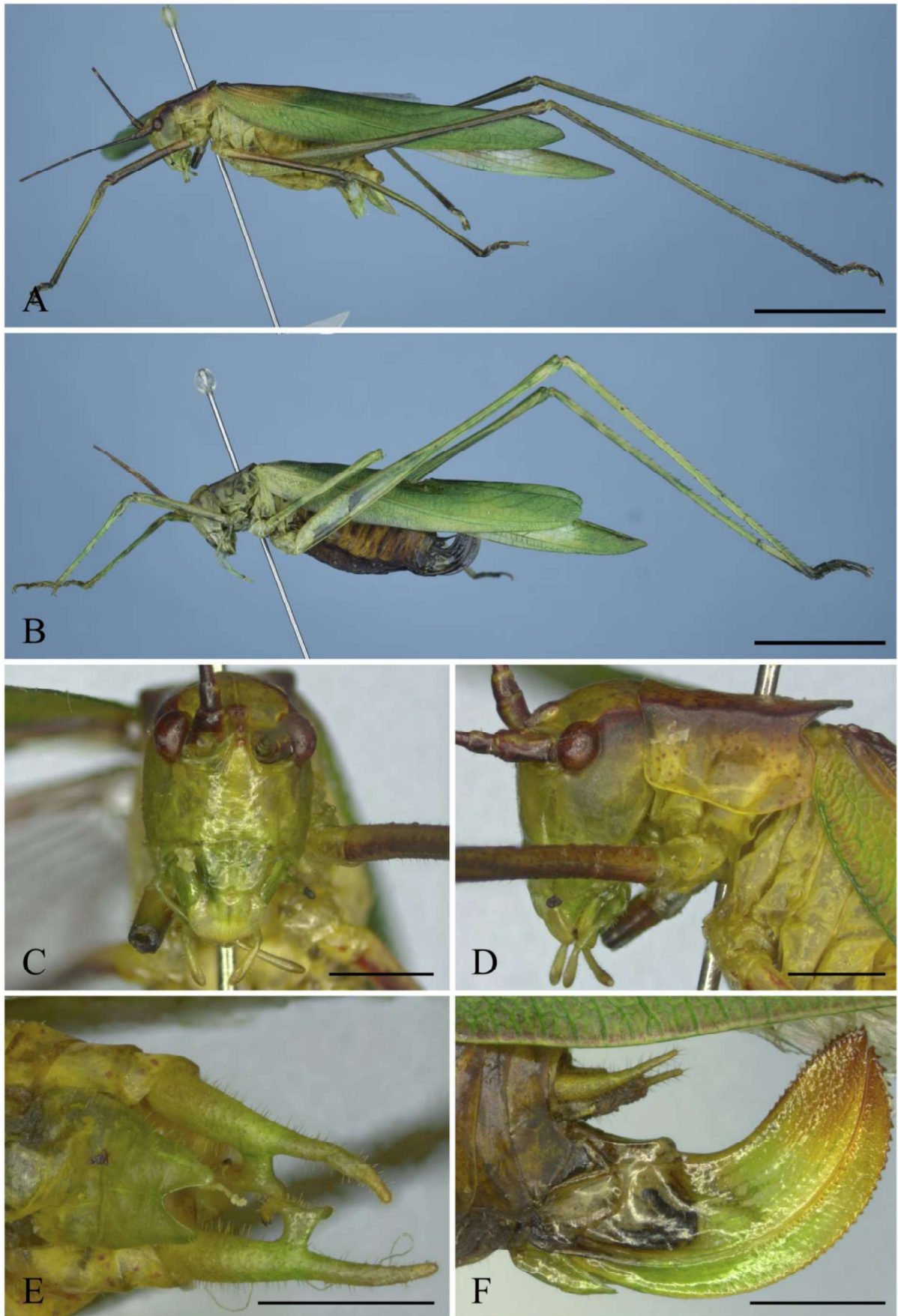


Figura 27. *Hyperophora brasiliensis* (Phaneropterinae: Aniarae). A e B: Habitus lateral do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

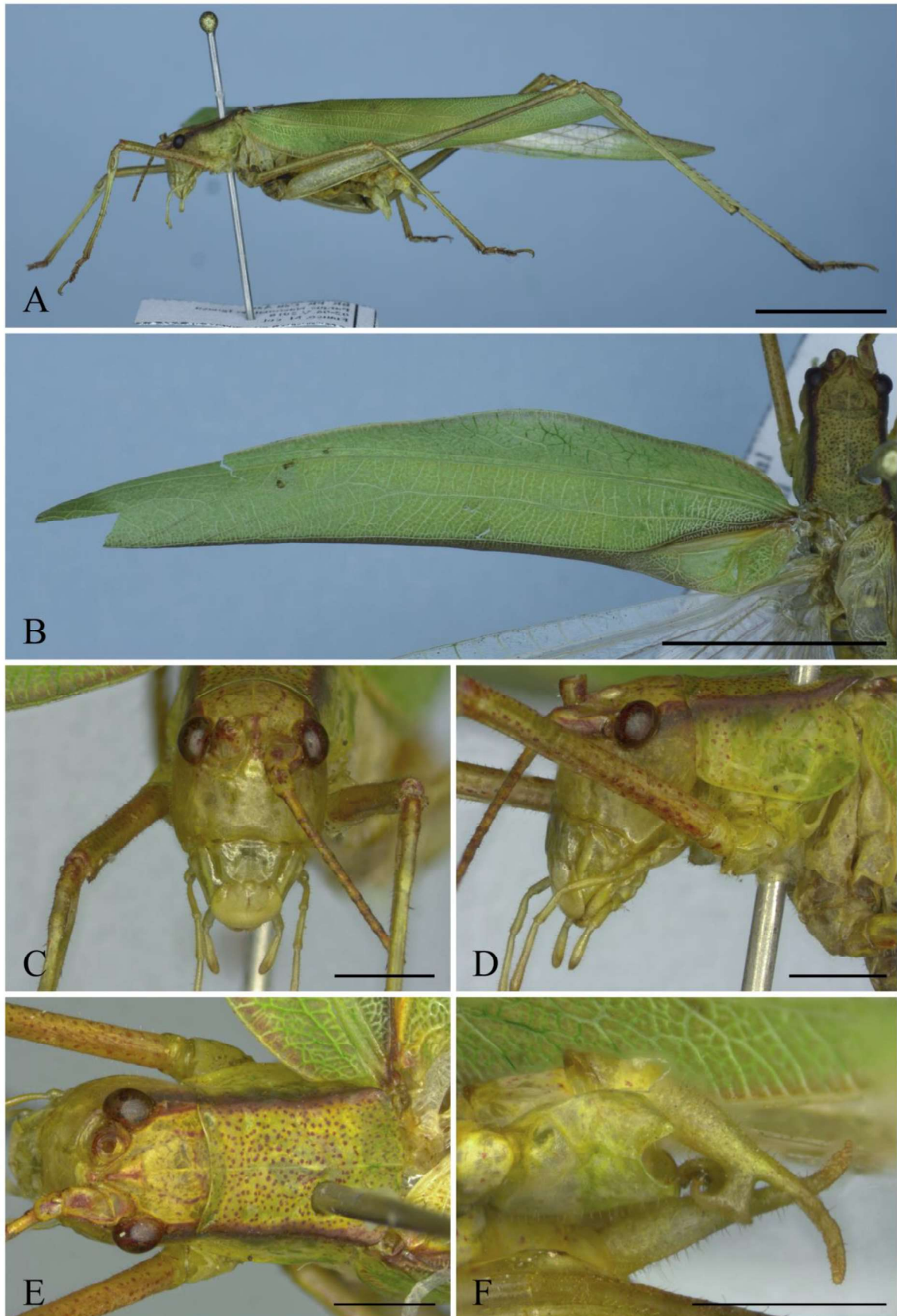


Figura 28. *Hyperophora gracilis* (Phaneropterinae: Aniarae). A: Macho, habitus; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Cabeça e pronoto, vista dorsal; F: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

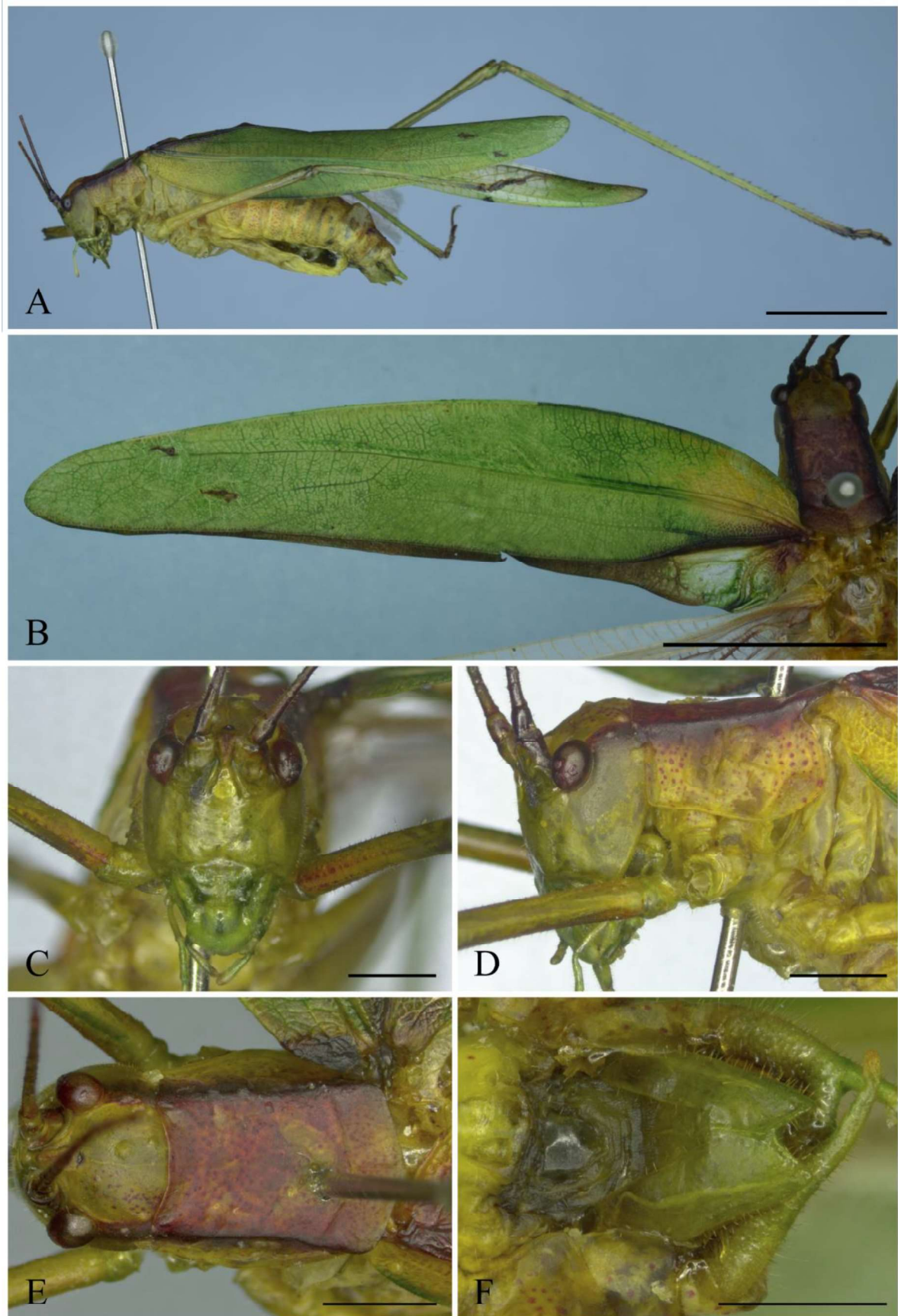


Figura 29. *Hyperophora major* (Phaneropterinae: Aniarae). A: Macho, habitus; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Cabeça e pronoto, vista dorsal; F: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

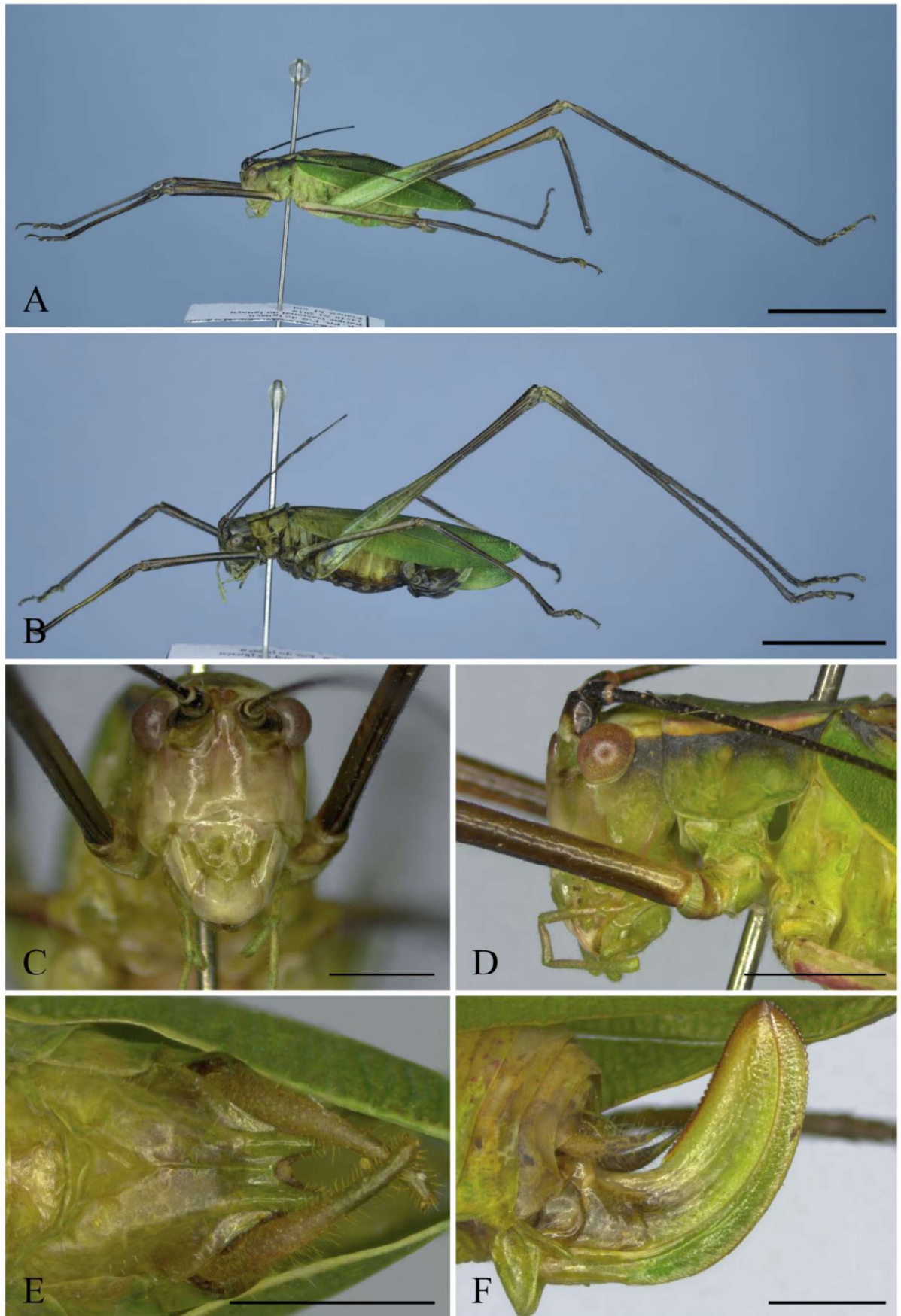


Figura 30. *Engonia minor* (Phaneropterinae: *Cosmophylla*). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

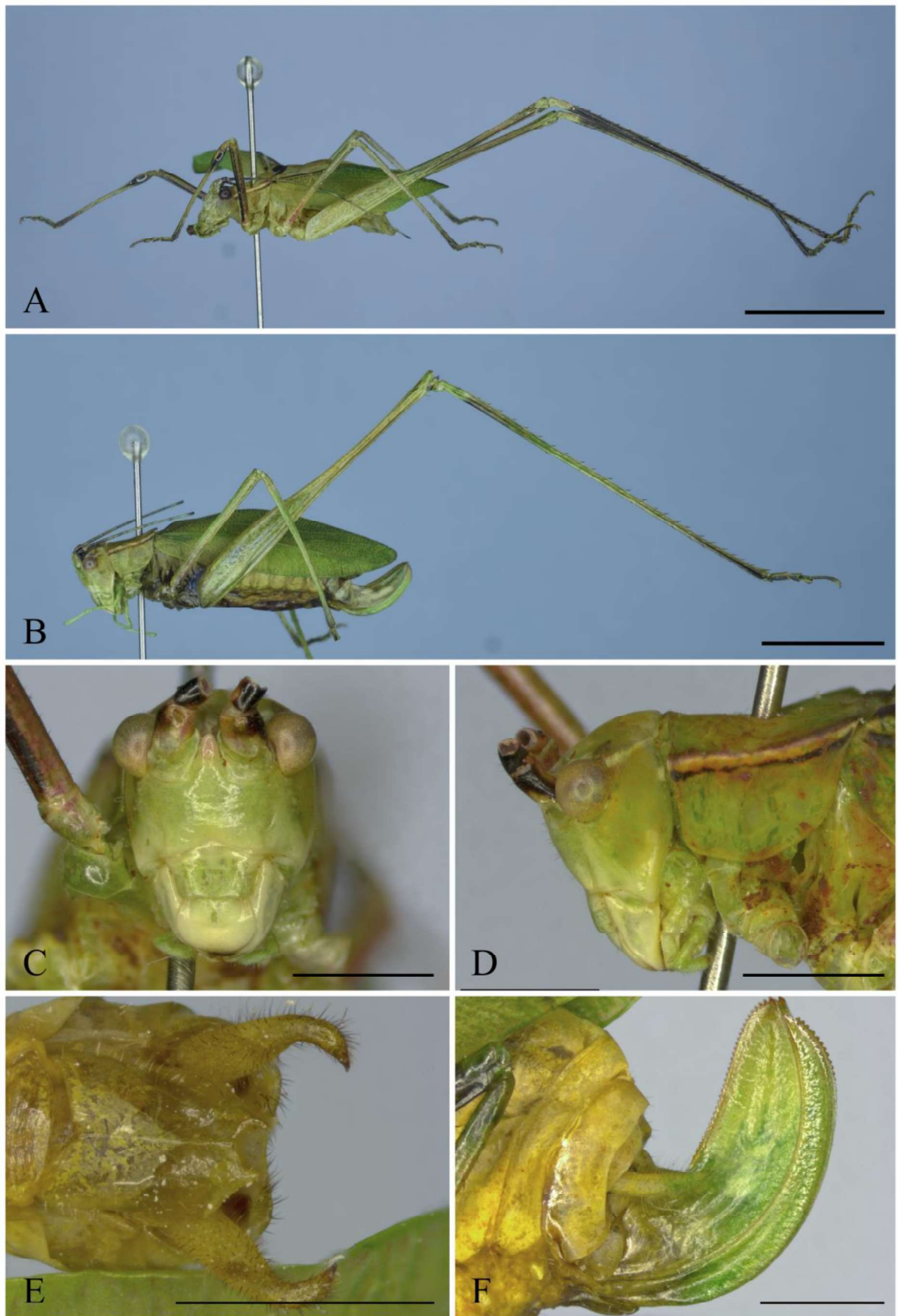


Figura 31. *Engonia* sp. 1 (Phaneropterinae: Cosmophylla). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

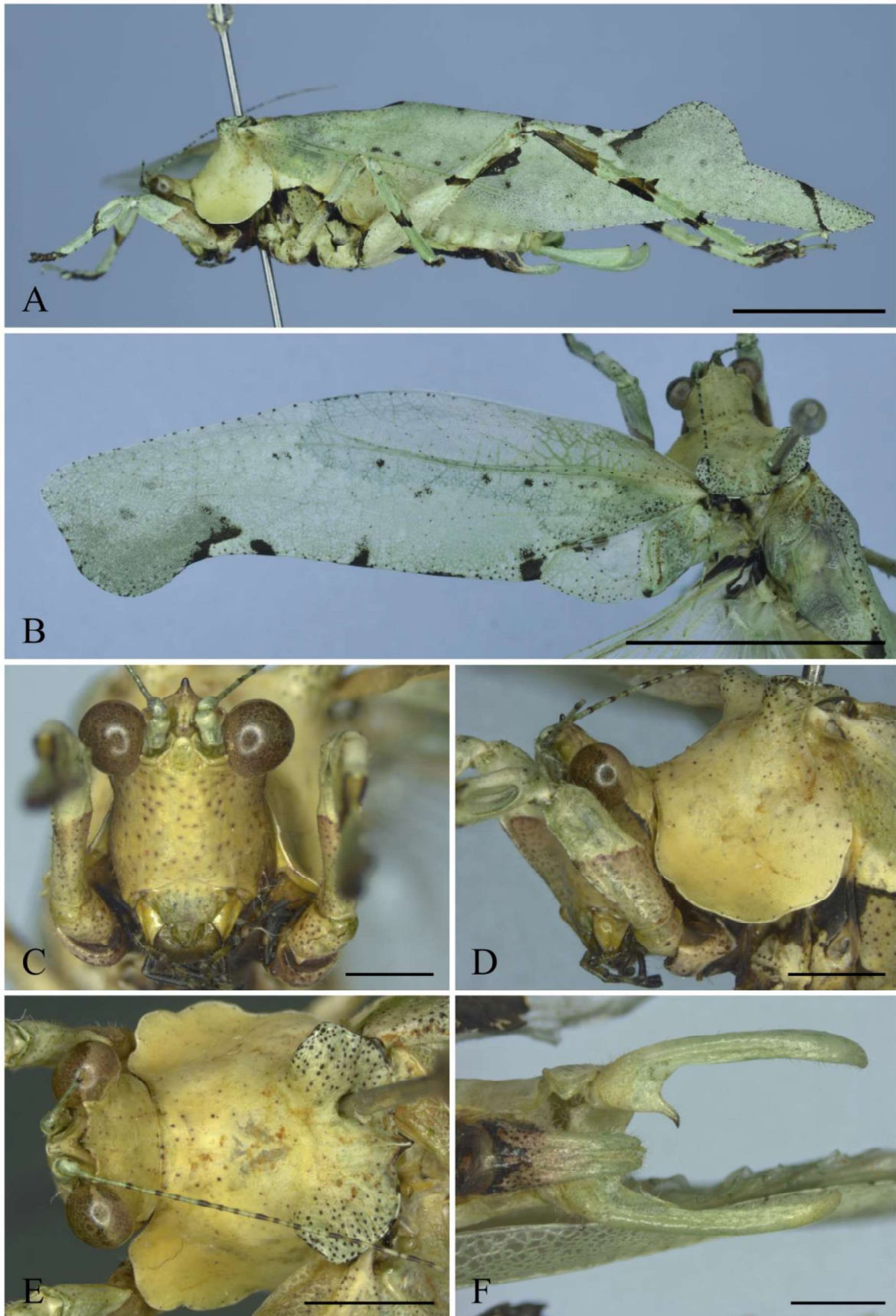


Figura 32. *Dysonia (Dysonia) pirani* (Phaneropterinae: Dysoniini). A: Habitus do macho; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Cabela e pronoto, vista dorsal; F: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

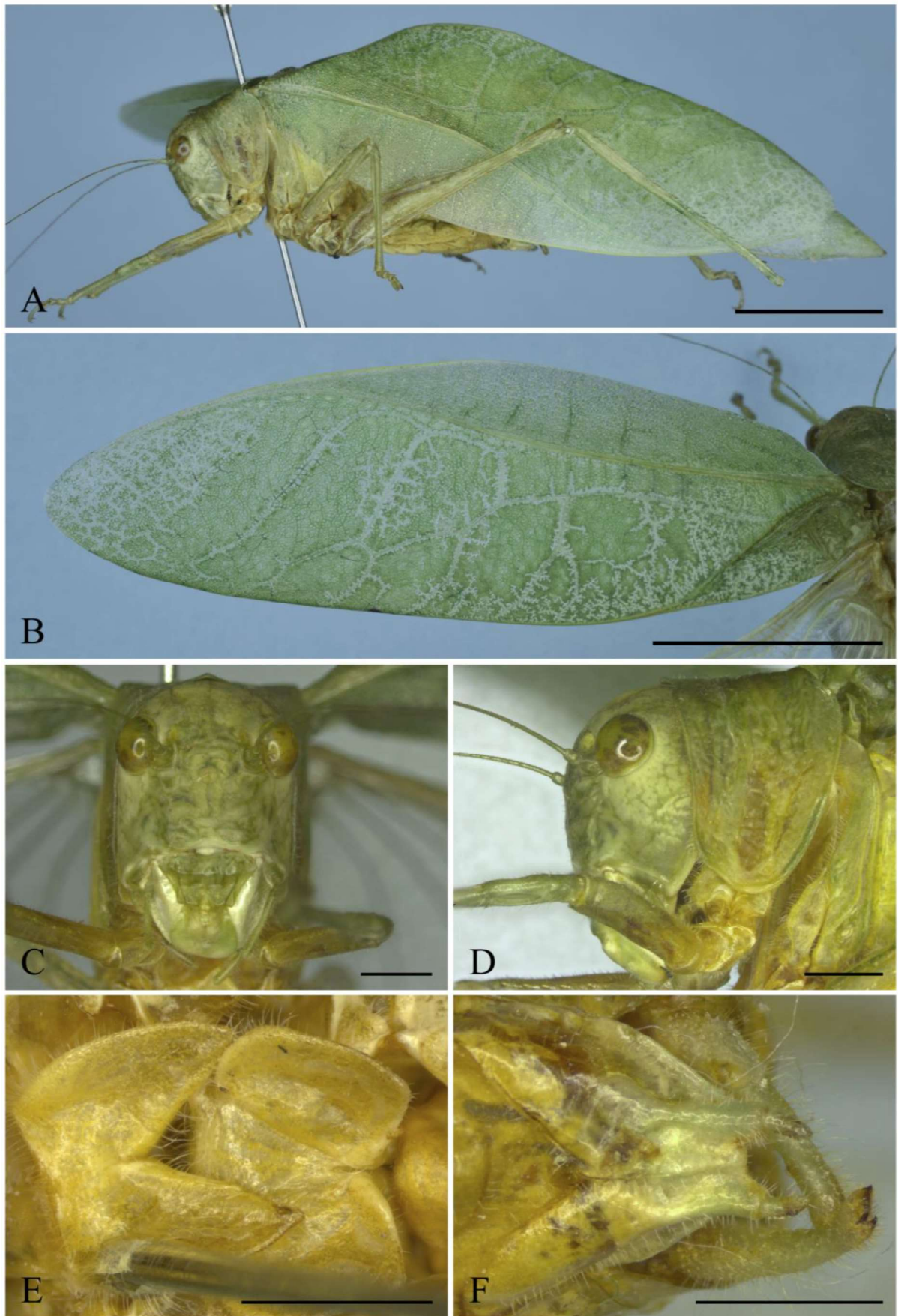


Figura 33. *Anopolisia micromargaritifera* (Phaneropterinae: Microcentrini). A: Habitus do macho; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista anterior; D: Cabeça e pronoto, vista lateral; E: Lobos meso e metaesternais; F: Placa subgenital e cercos do macho. Barra de escala: A e B: 1 cm; C-F: 2 mm.

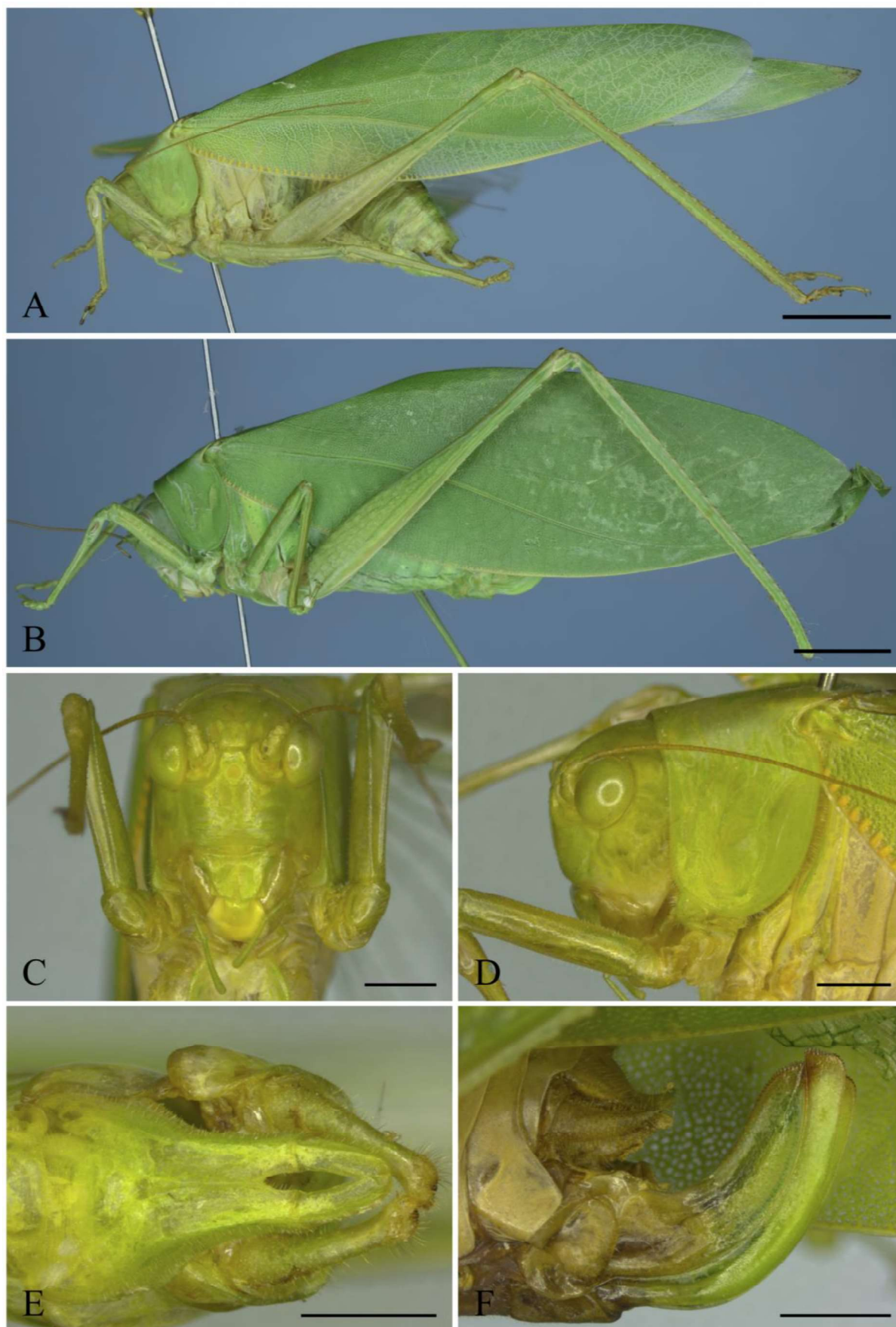


Figura 34. *Microcentrum lanceolatum* (Phaneropterinae: Microcentrini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista anterior; D: Cabeça e pronoto, vista lateral; E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B: 1cm; C-F: 2 mm.

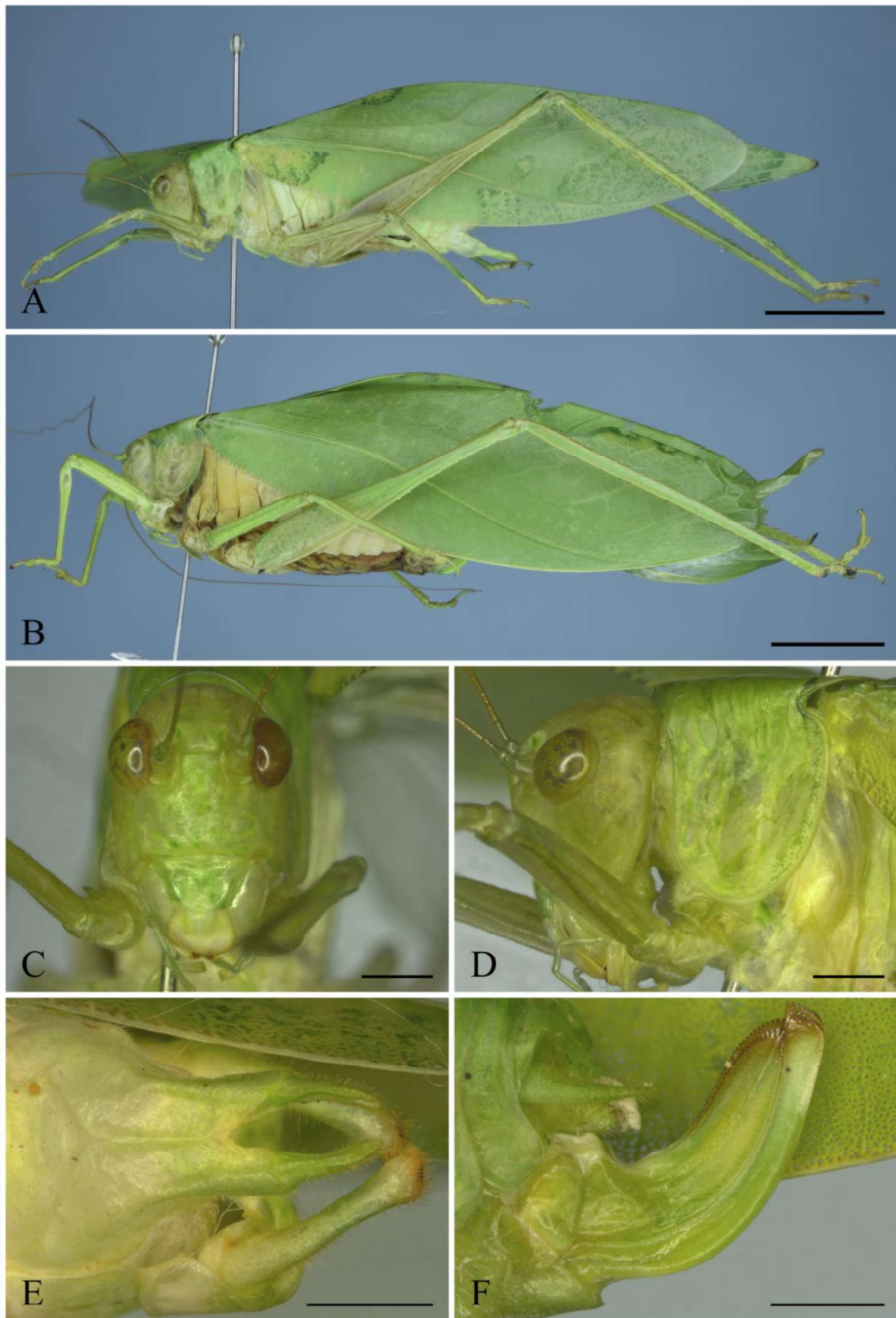


Figura 35. *Microcentrum marginatum* (Phaneropterinae: Microcentrini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista anterior; D: Cabeça e pronoto, vista lateral; E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B: 1cm; C-F: 2 mm.

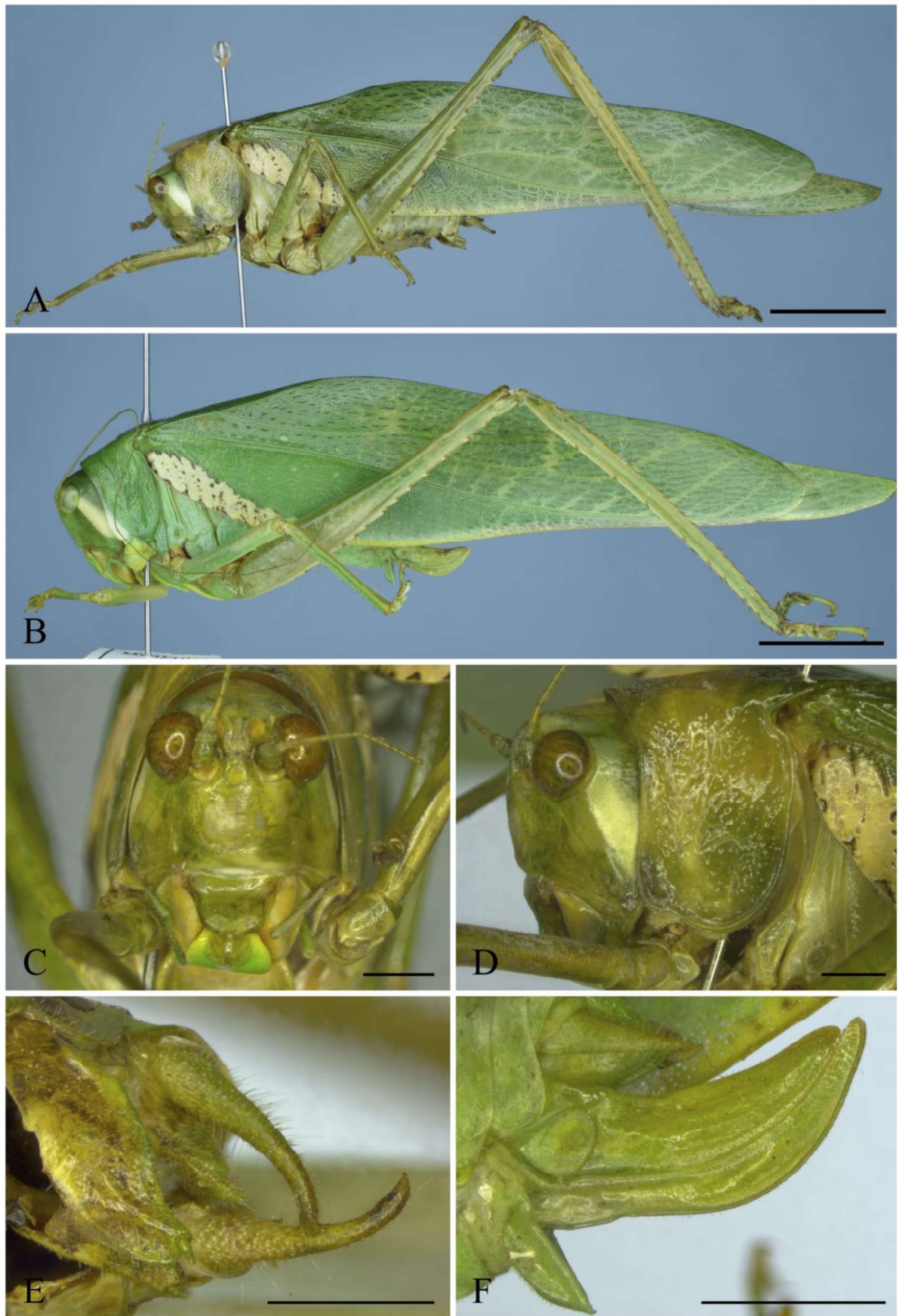


Figura 36. *Philophyllia latior* (Phaneropterinae: Microcentrini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista anterior; D: Cabeça e pronoto, vista lateral; E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B: 1cm; C-F: 2 mm.

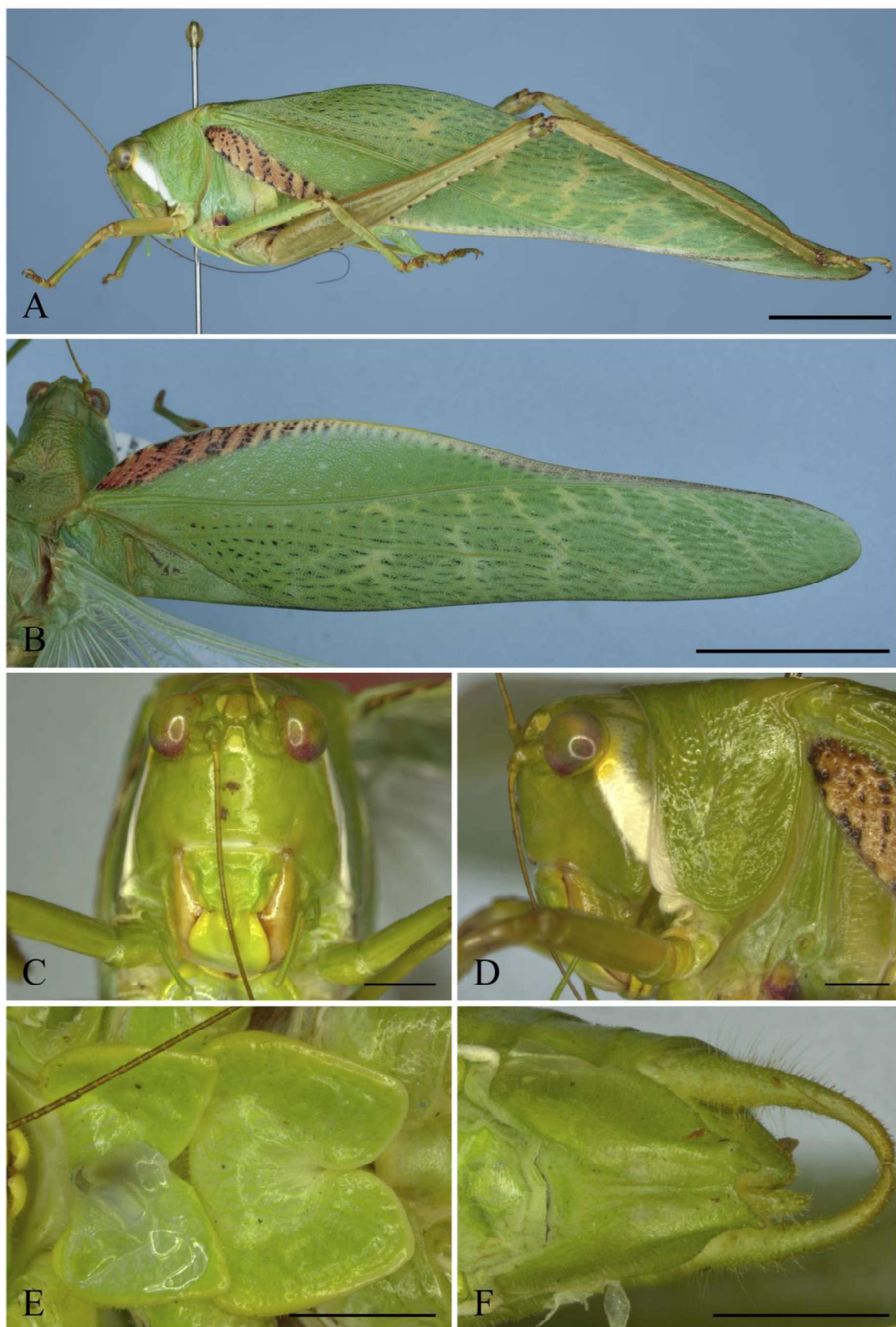


Figura 37. *Philophyllia venosa* (Phaneropterinae: Microcentrini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista anterior; D: Cabeça e pronoto, vista lateral; E: Lóbulos meso e metaesternais; F: Placa subgenital e cercos do macho. Barra de escala: A e B: 1 cm; C-F: 2 mm.

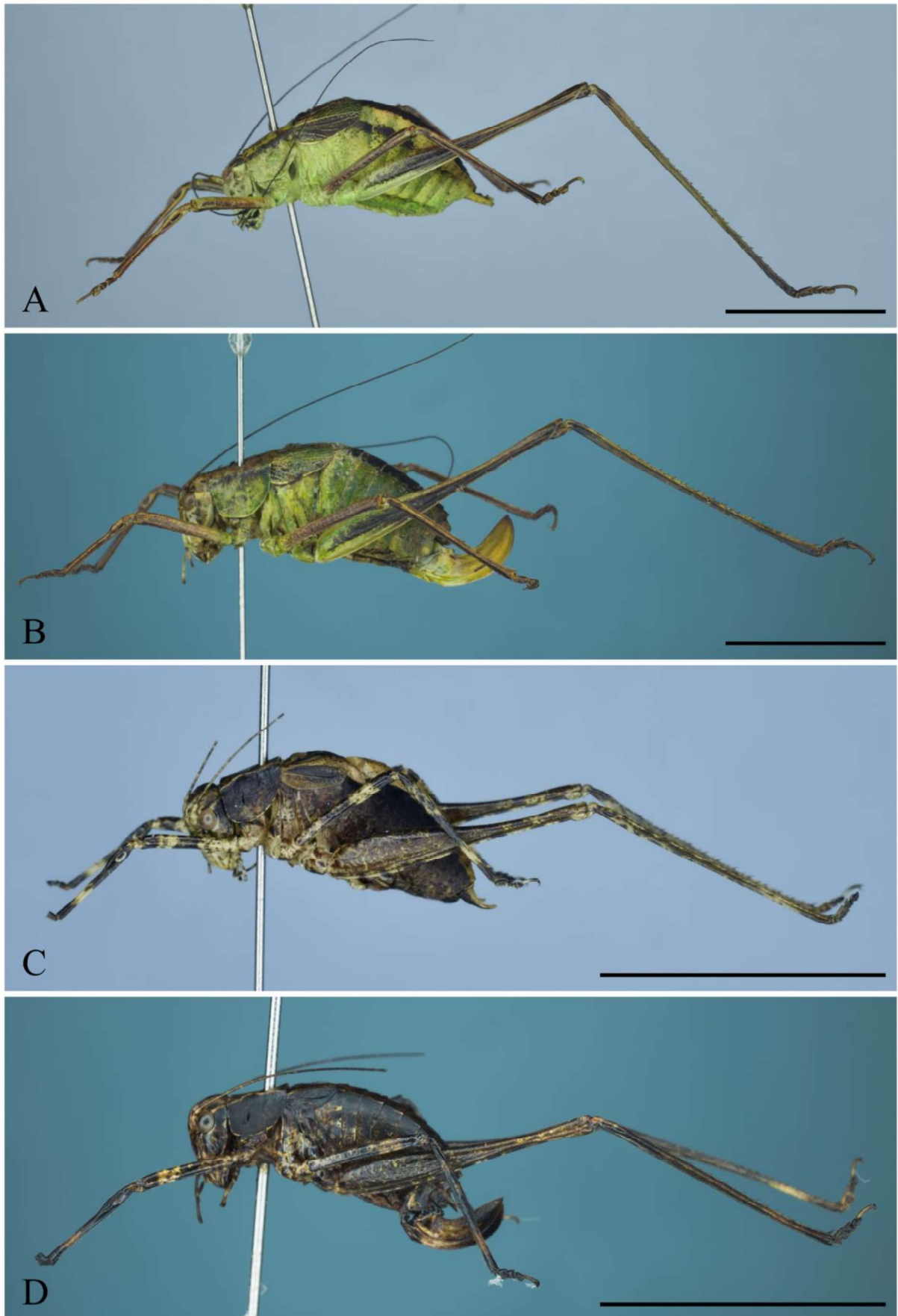


Figura 38. *Anisophya* (Phaneropterinae: “Odonturini”). A-B: *Anisophya melanochloris* ; C-D: *Anisophya* sp. 1. A e C: Habitus do macho; B e D: Habitus da fêmea. Barra de escala: 1 cm.

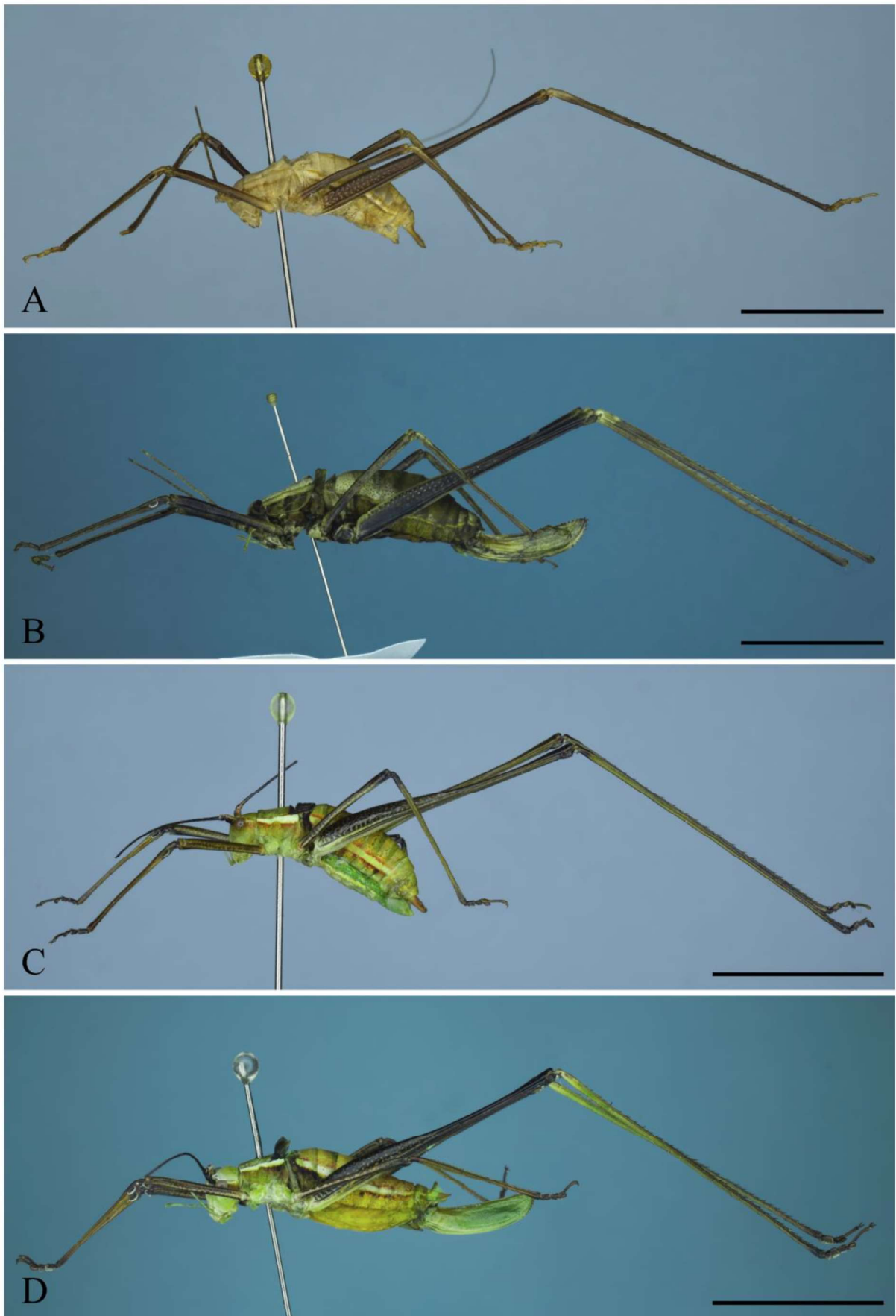


Figura 39. *Xenicola* (Phaneropterinae: "Odonturini"). A-B: *Xenicola* sp. 1; C-D: *Xenicola* sp. 2. A e C: Habitus do macho; B e D: Habitus da fêmea. Barra de escala: 1 cm.

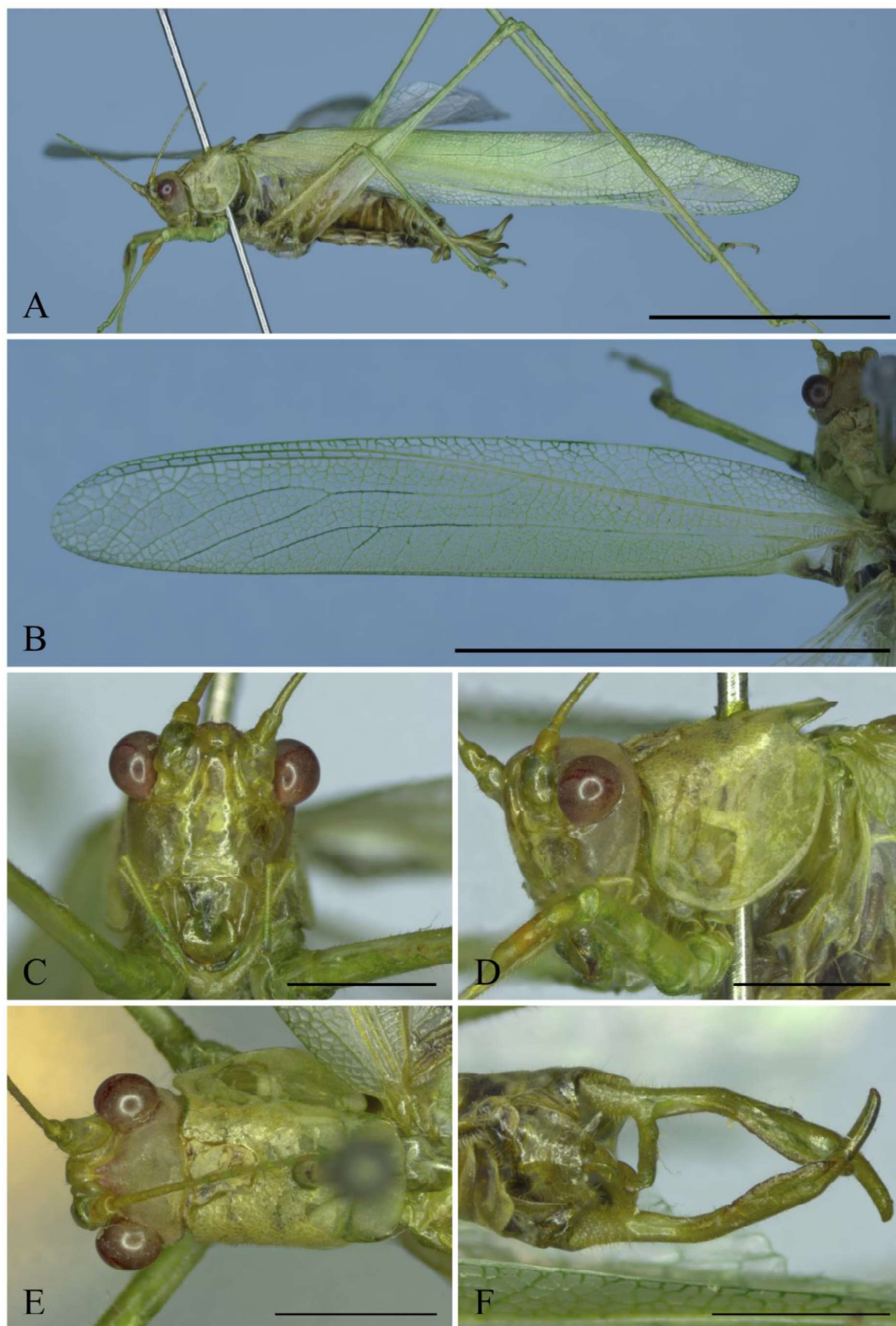


Figura 40. *Anaulacomera dama*, grupo *apolinari* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

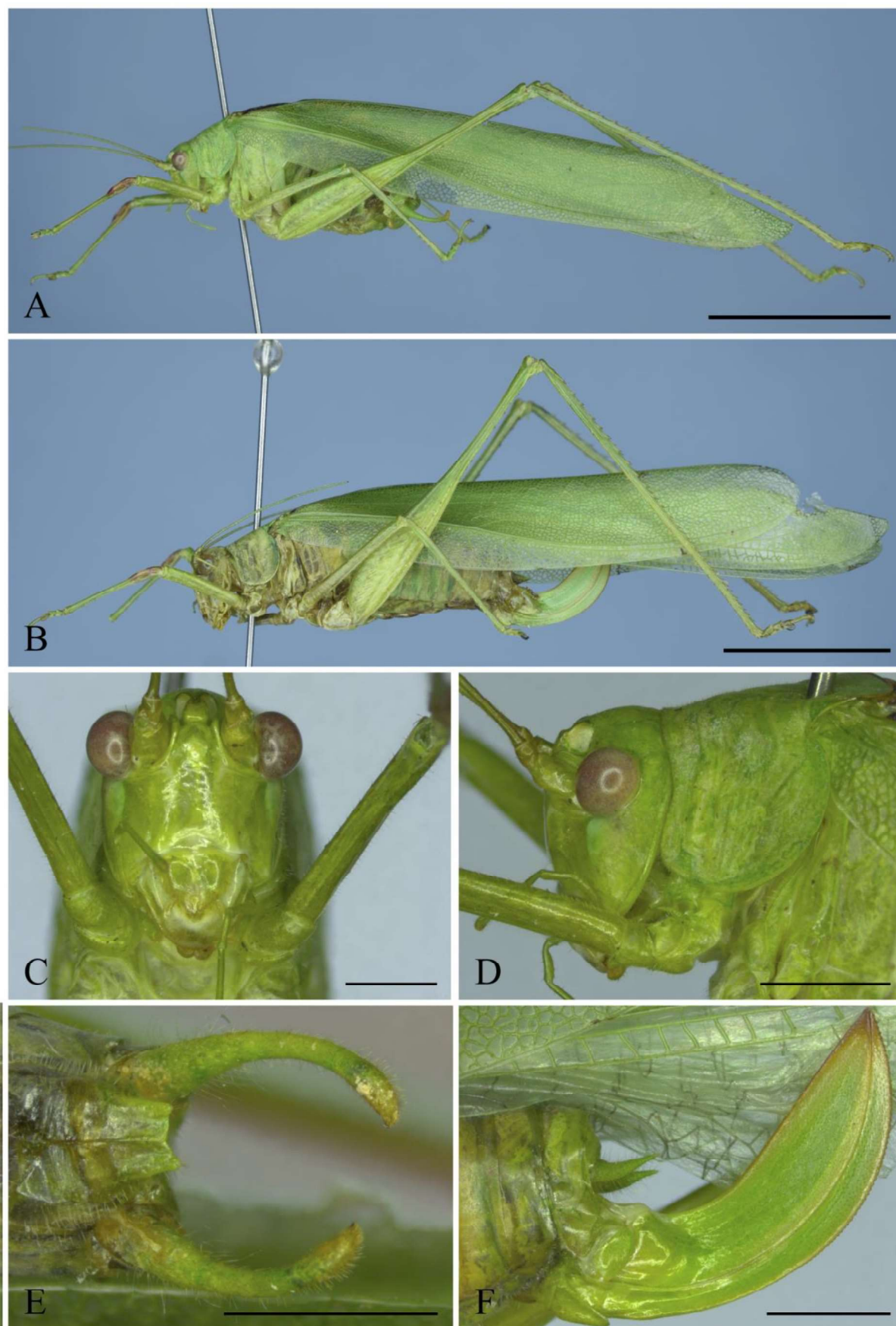


Figura 41. *Anaulacomera argentina*, grupo *gracilis* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

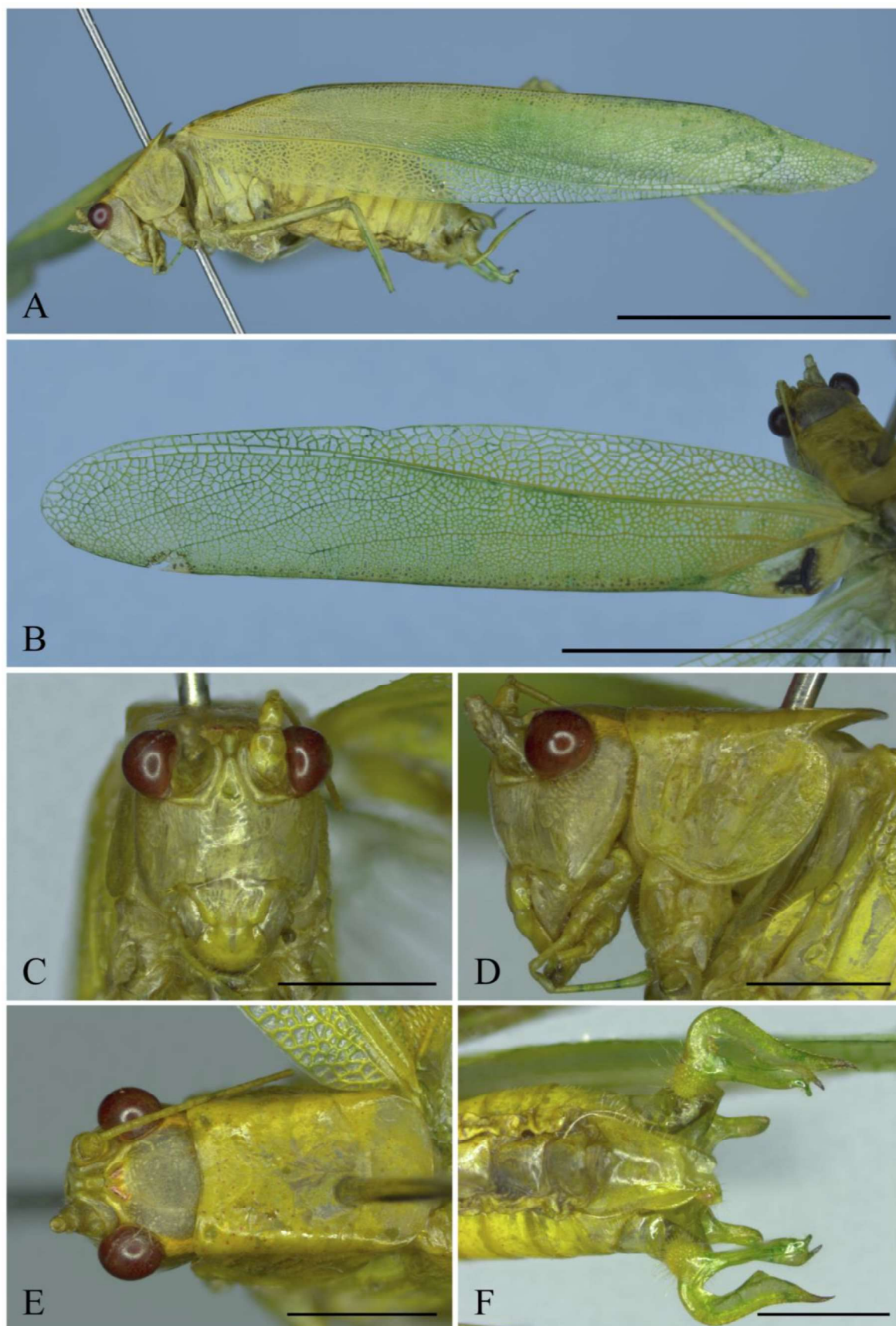


Figura 42. *Anaulacomera* sp. 1 grupo *lanceolata* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A: Habitus do macho; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Cabeça e pronoto, vista dorsal; F: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

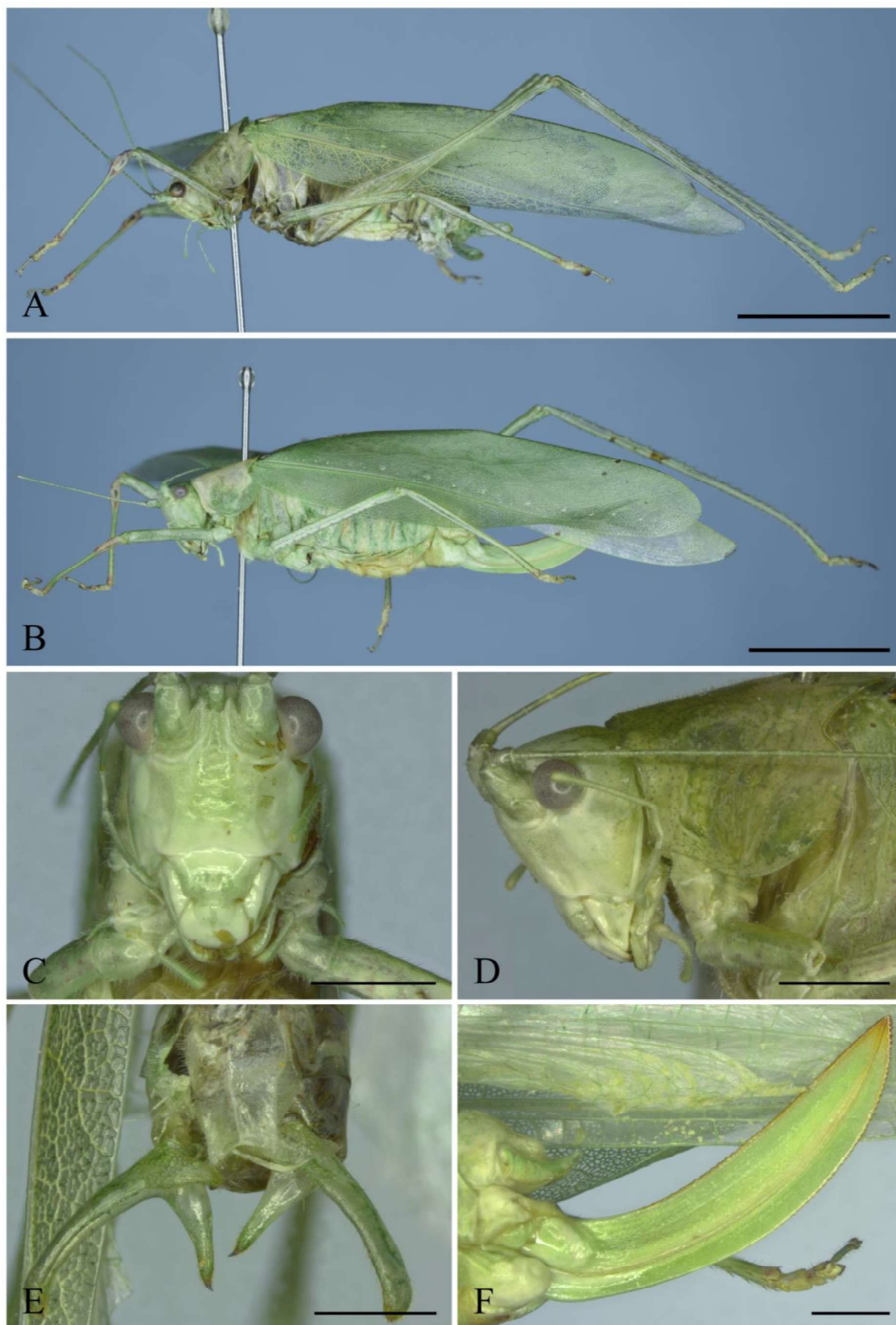


Figura 43. *Anaulacomera* sp. 1 grupo *poculigera* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

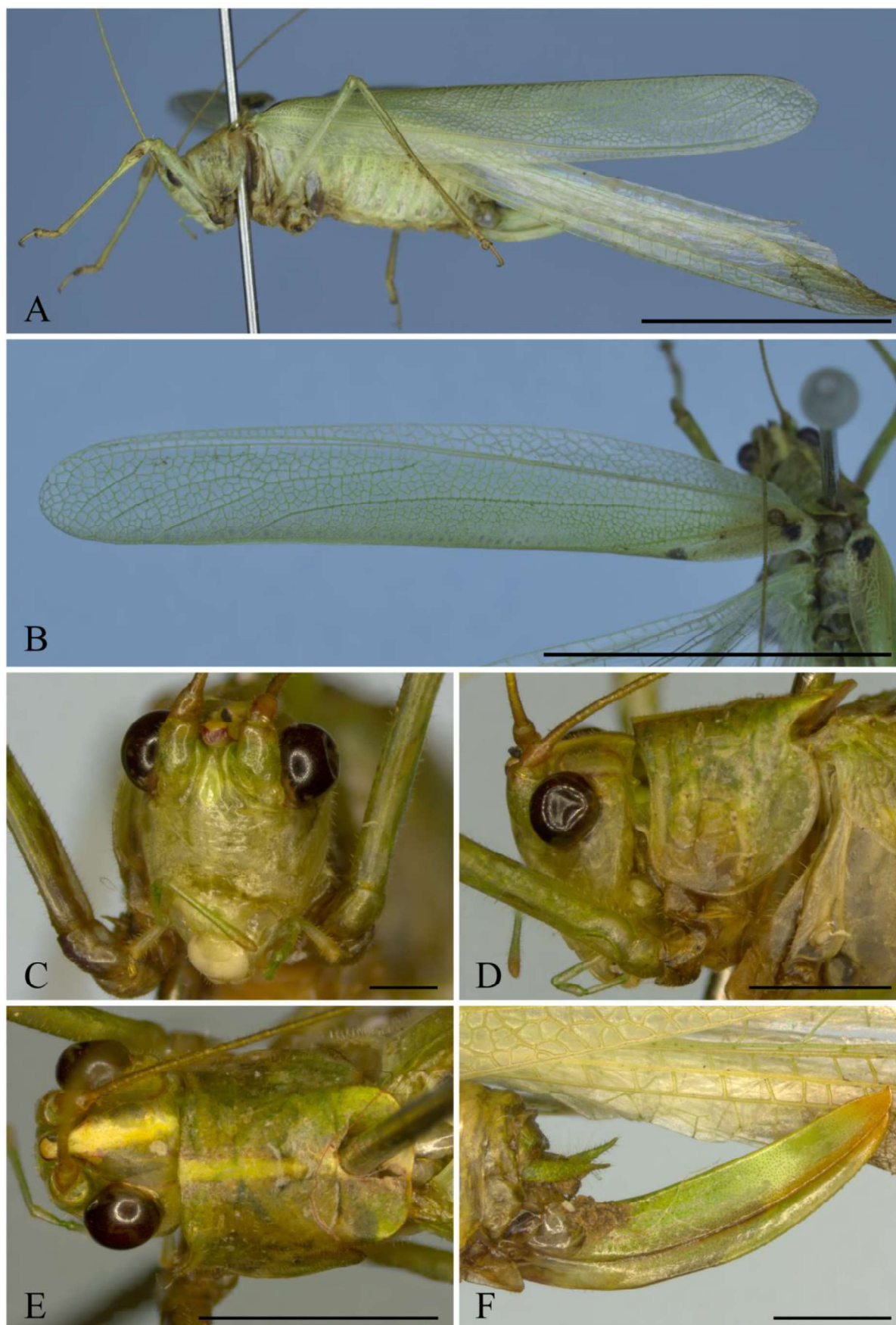


Figura 44. *Anaulacomera* sp. 1 (Phaneropterinae: Phaneropterini). A: Habitus da fêmea; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Cabeça e pronoto, vista dorsal; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

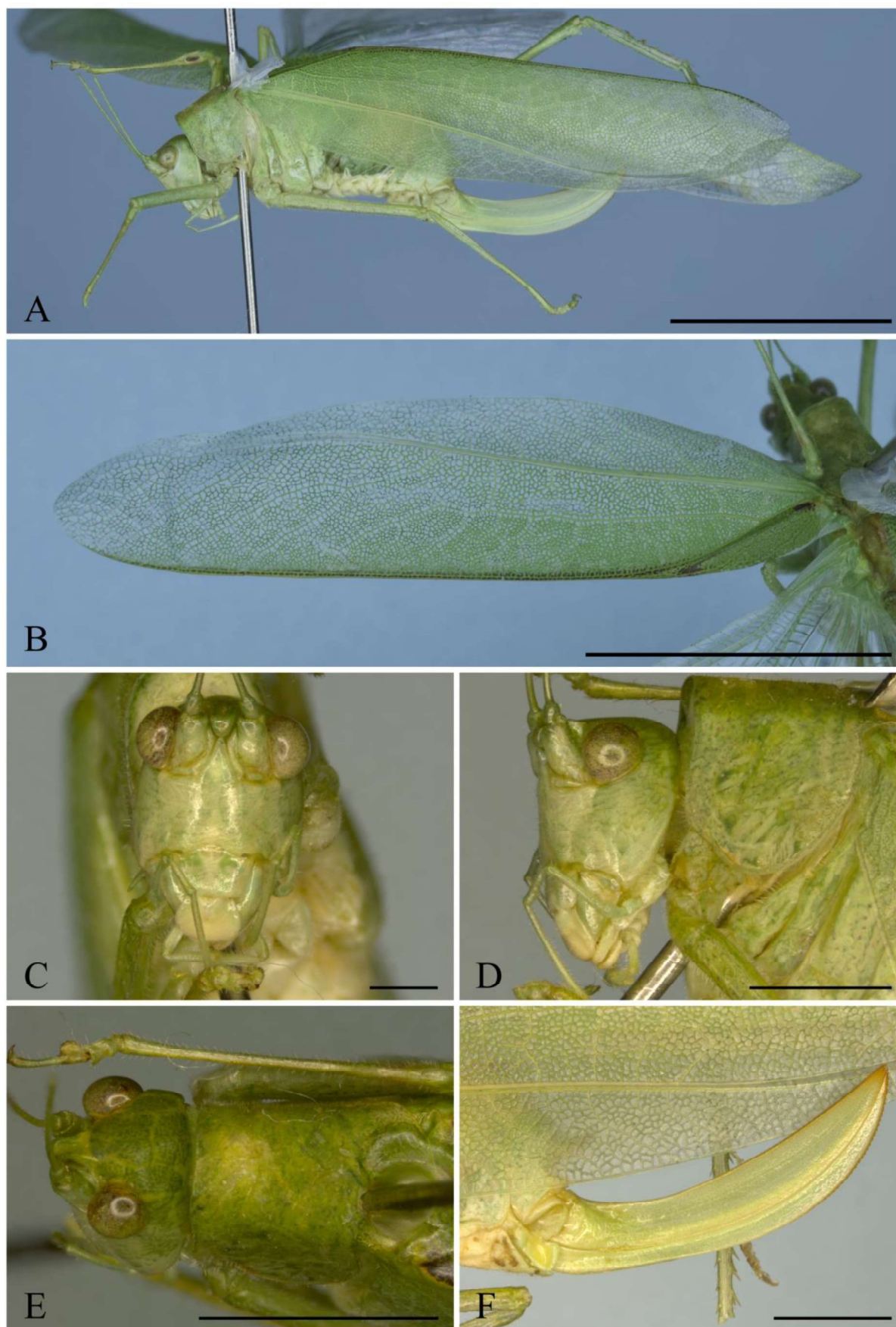


Figura 45. *Anaulacomera* sp. 2 (Phaneropterinae: Phaneropterini). A: Habitus da fêmea; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Cabeça e pronoto, vista dorsal; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

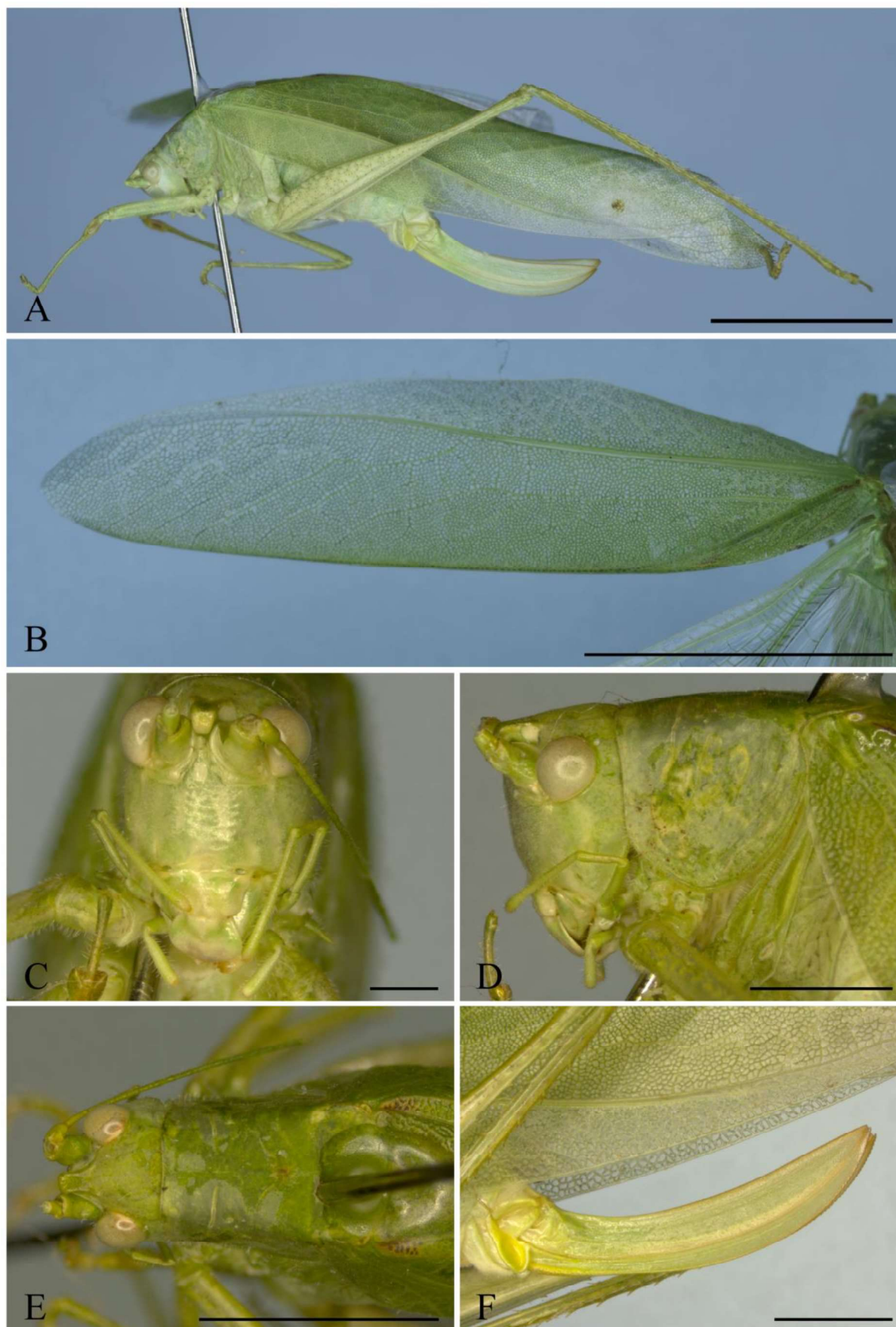


Figura 46. *Anaulacomera* sp. 3 (Phaneropterinae: Phaneropterini). A: Habitus da fêmea; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Cabeça e pronoto, vista dorsal; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

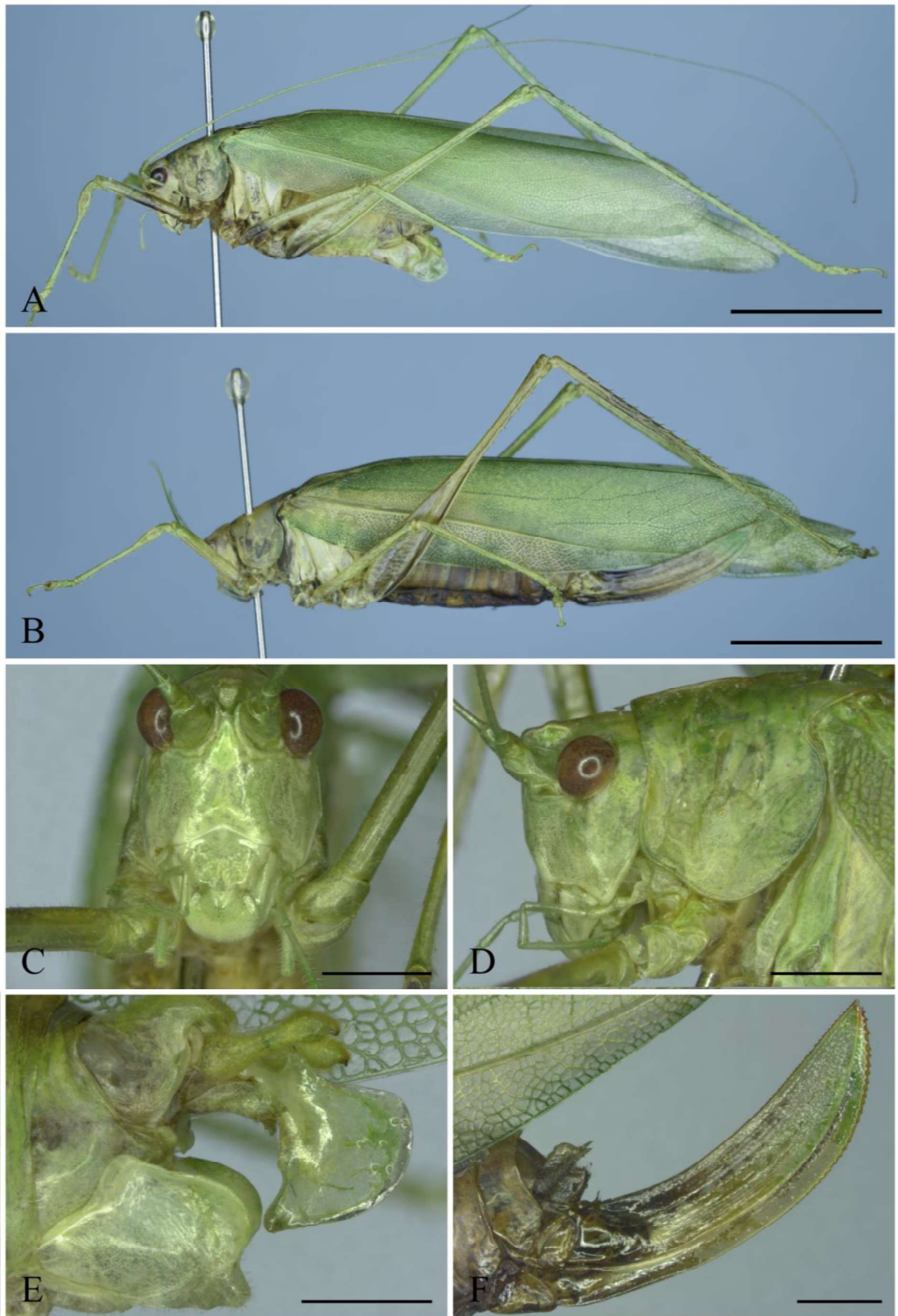


Figura 47. *Grammadera (Deragramma) albida* (Phaneropterinae: Phameropterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital, epiprocto e cercos do macho, vista lateral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

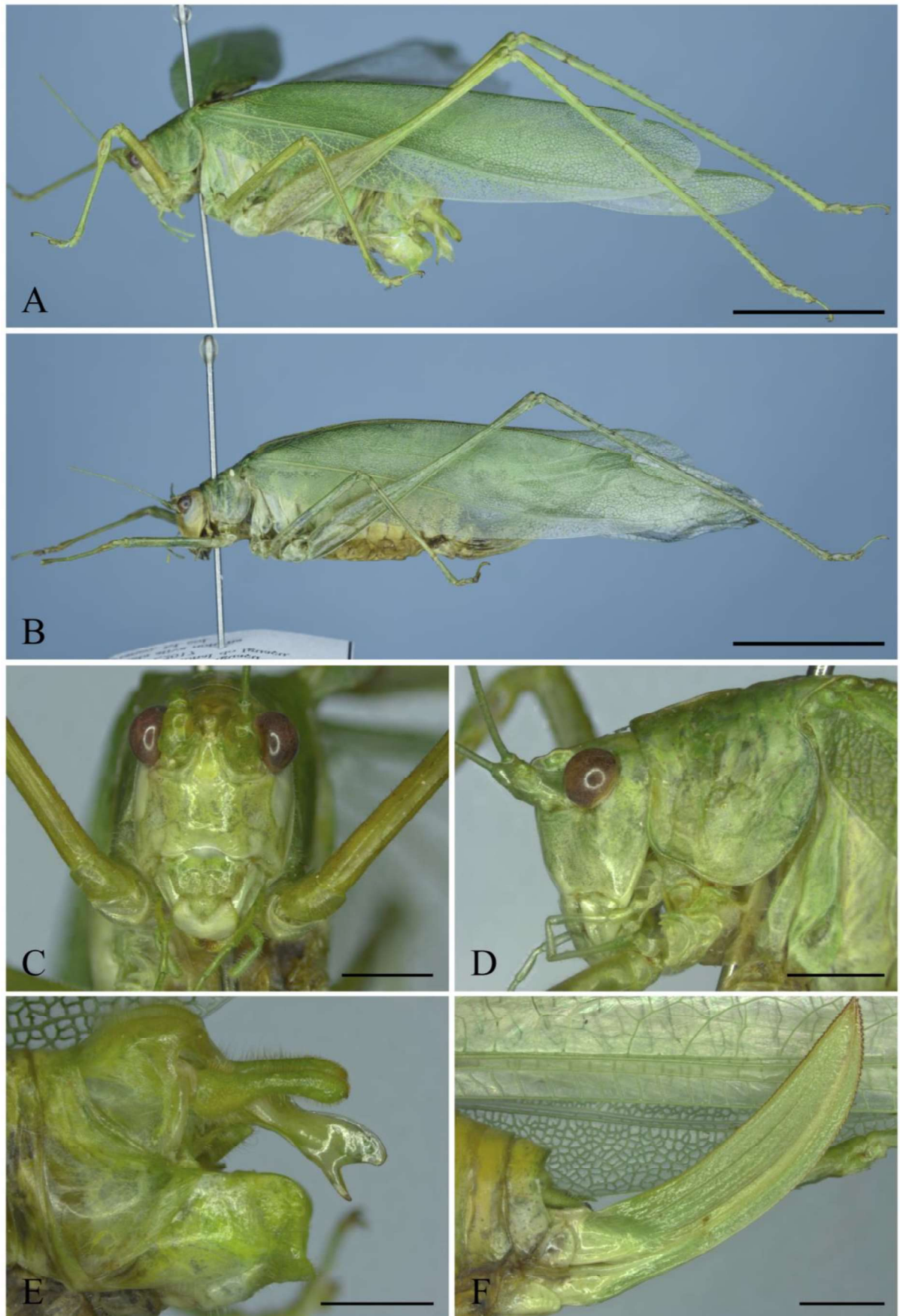


Figura 48. *Grammadera (Deragramma) steinbachi* (Phaneropterinae: Phameropterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital, epiprocto e cercos do macho, vista lateral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

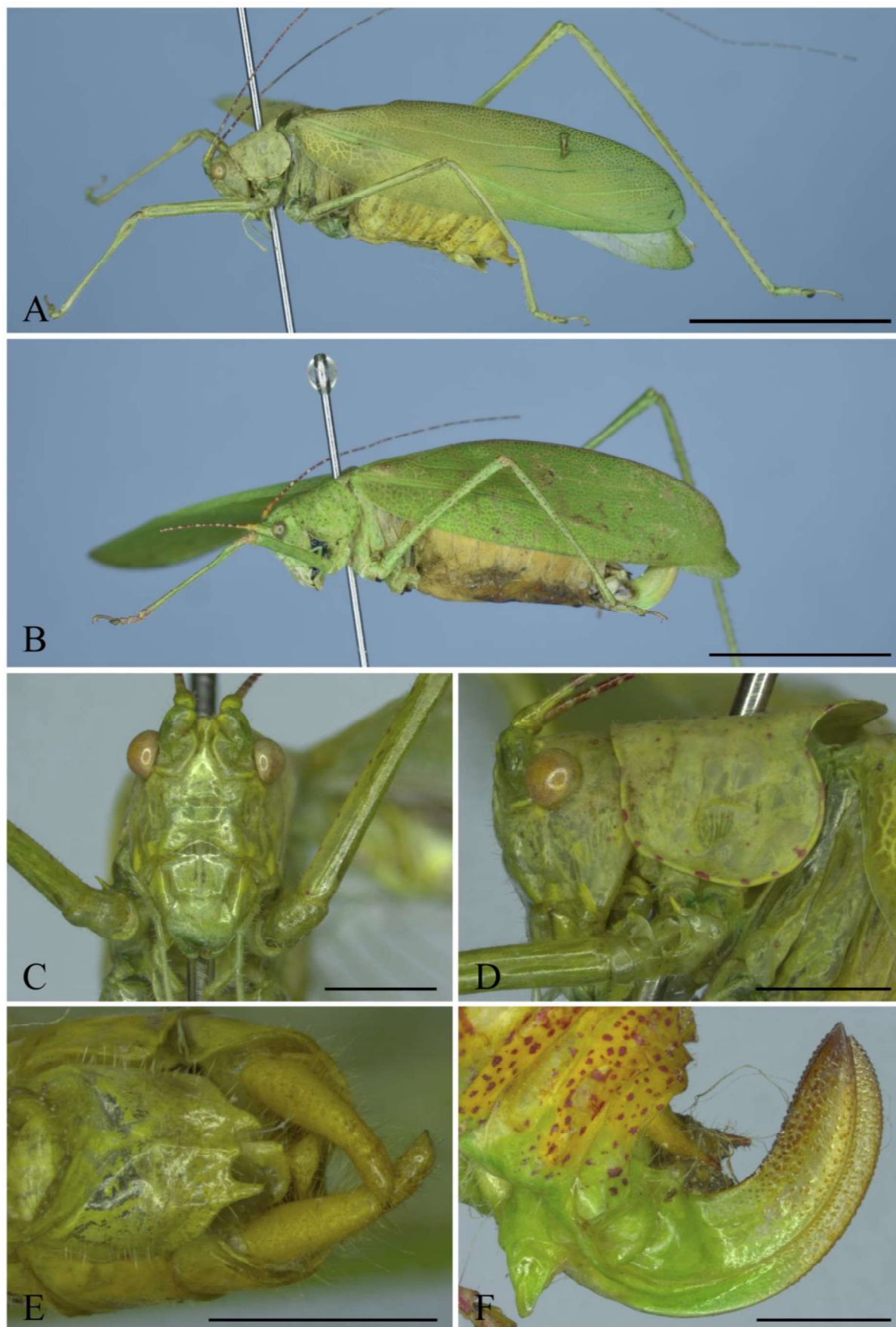


Figura 49. *Mendesijs albosignatus* (Phaneropterinae: Phameropterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital, epiprocto e cercos do macho, vista lateral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

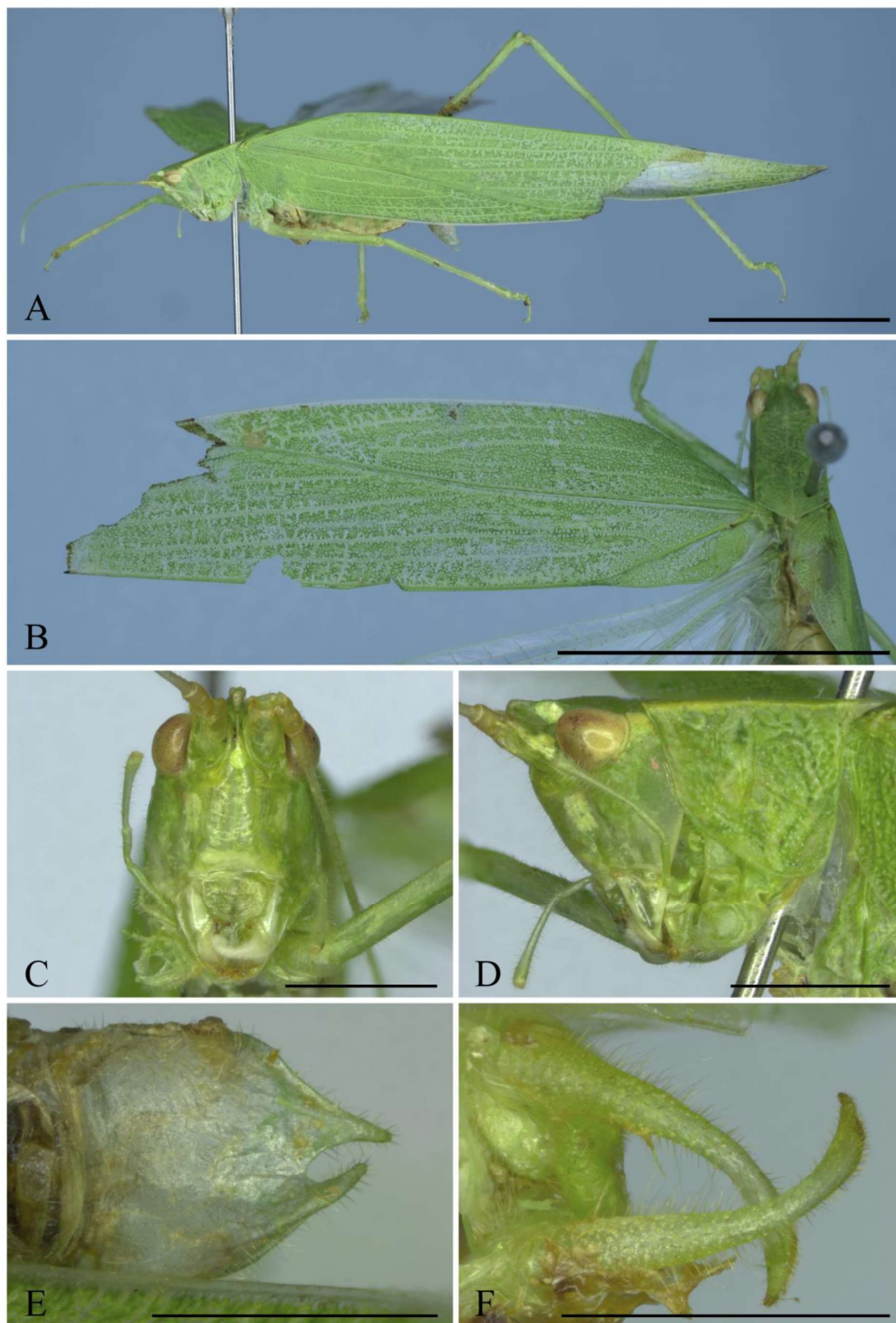


Figura 50. *Tomeoopera modesta* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A: Habitus do macho; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital vista ventral; F: Cercos, vista posterior. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

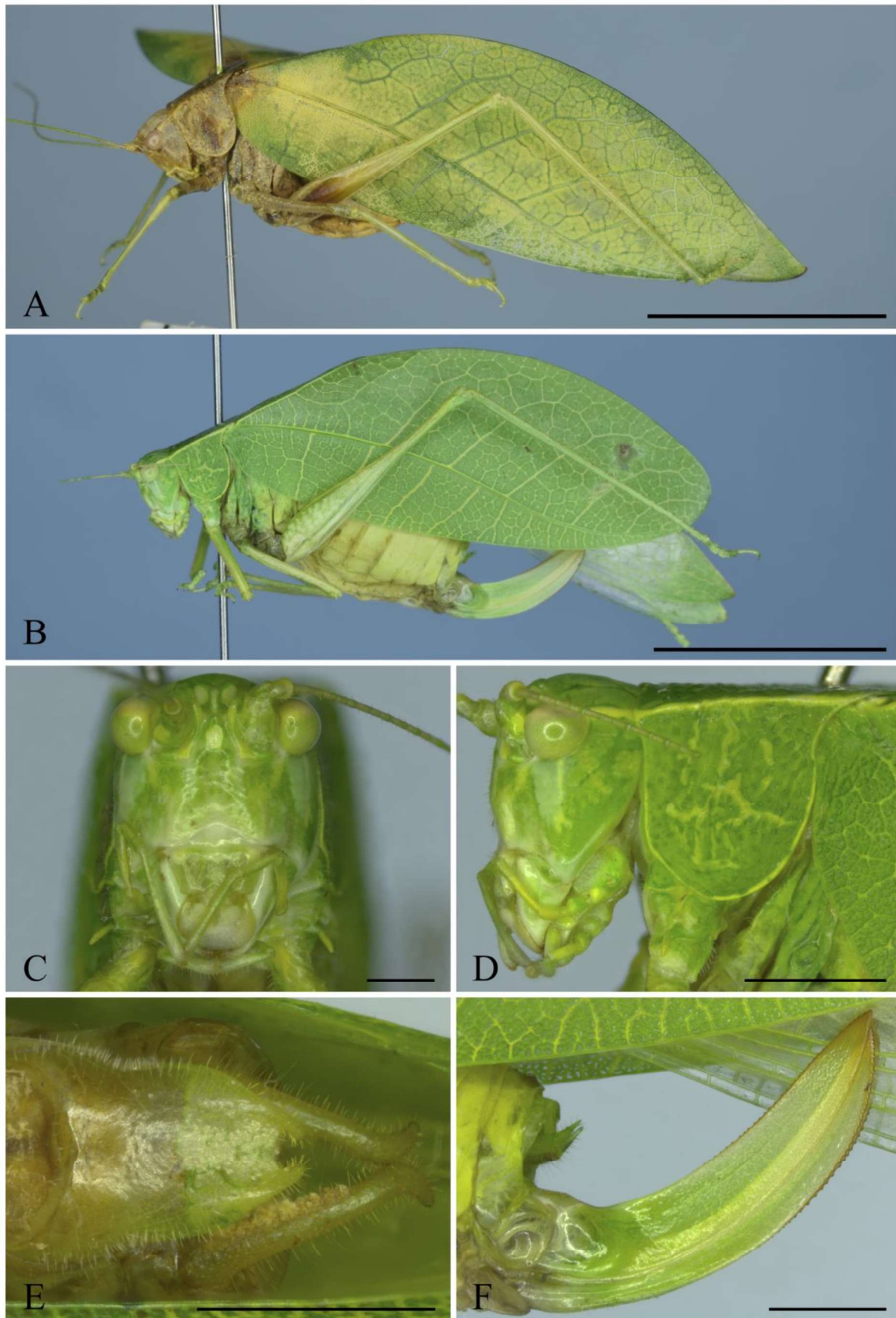


Figura 51. *Viadana (Viadana) piracicabae* (Phaneropterinae: Phameropterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

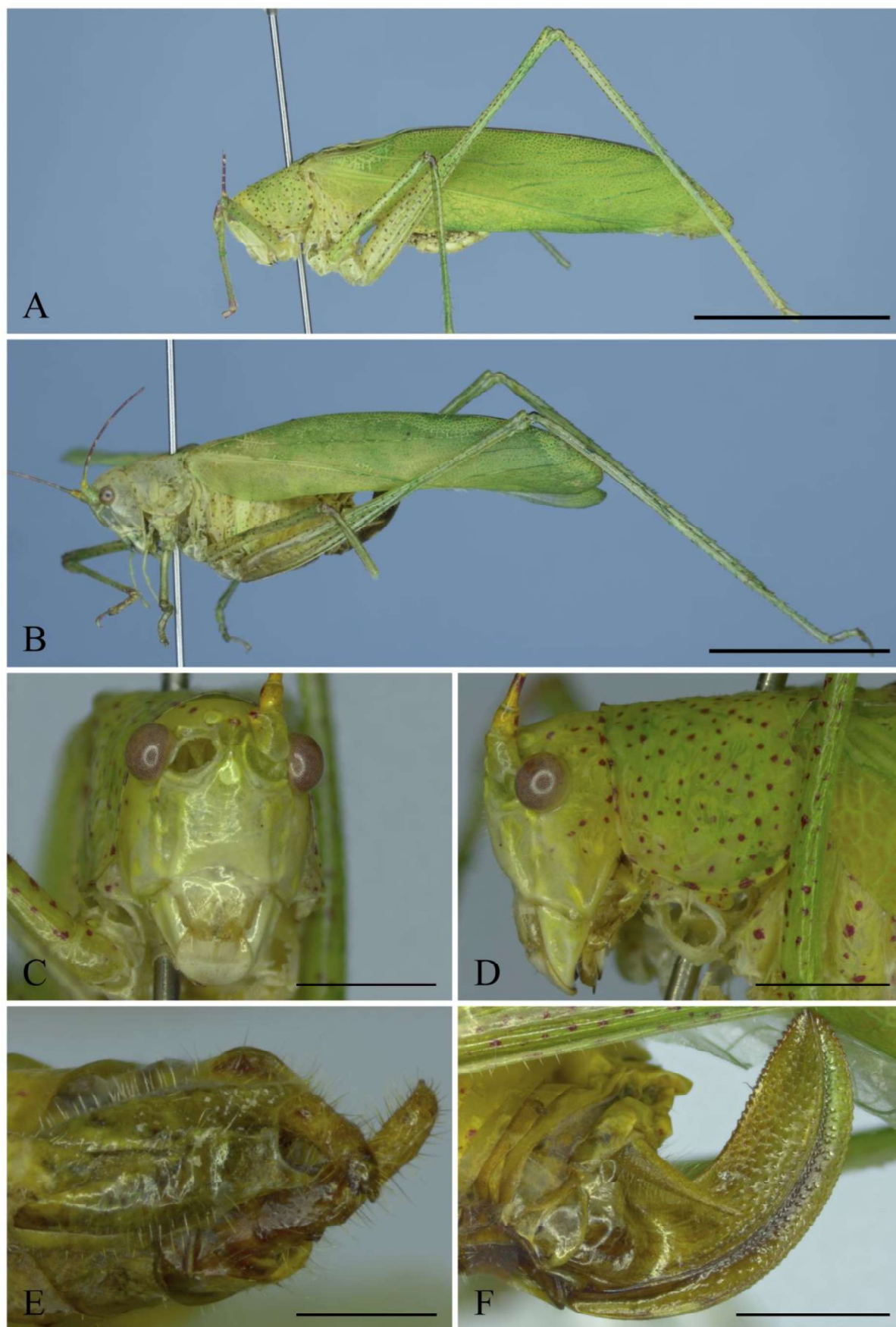


Figura 52. *Hyperphrona signata* (Phaneropterinae: Phyllopterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1cm; C-F 2mm.

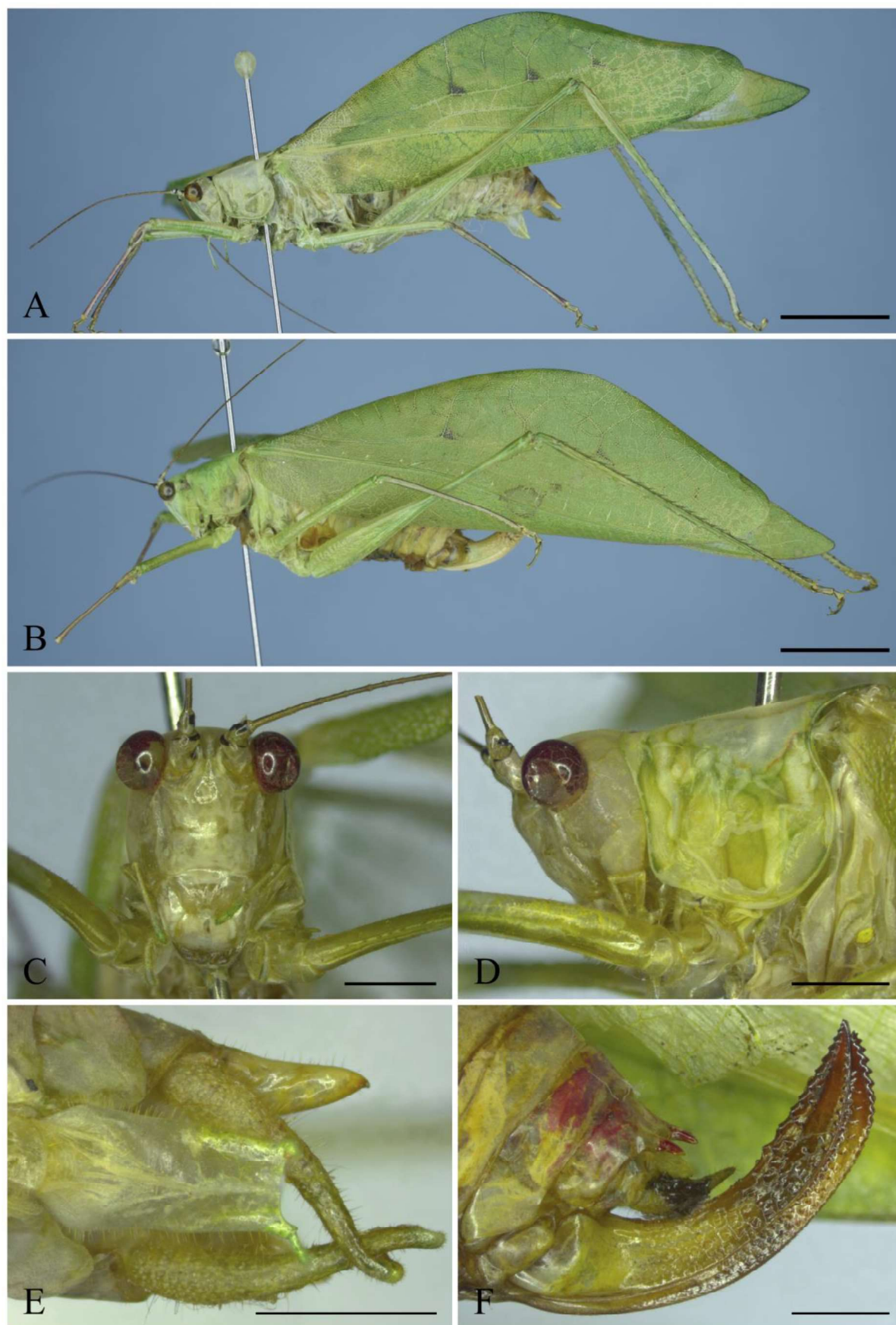


Figura 53. *Hyperphrona striolata* (Phaneropterinae: Phyllopterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1cm; C-F 2mm.

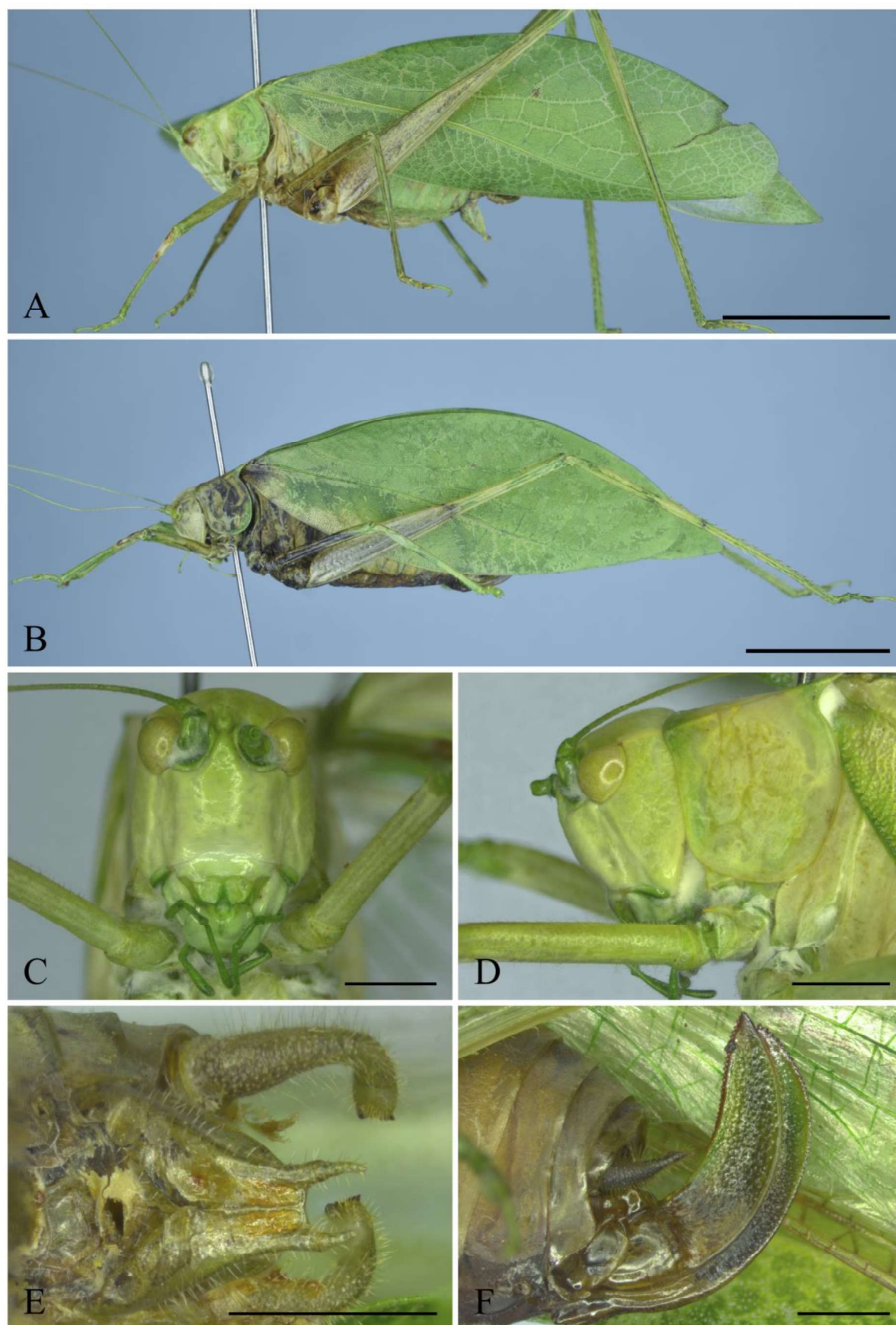


Figura 54. *Phylloptera fosteri* grupo *fosteri* (Phaneropterinae: Phyllopterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1cm; C-F 2mm.

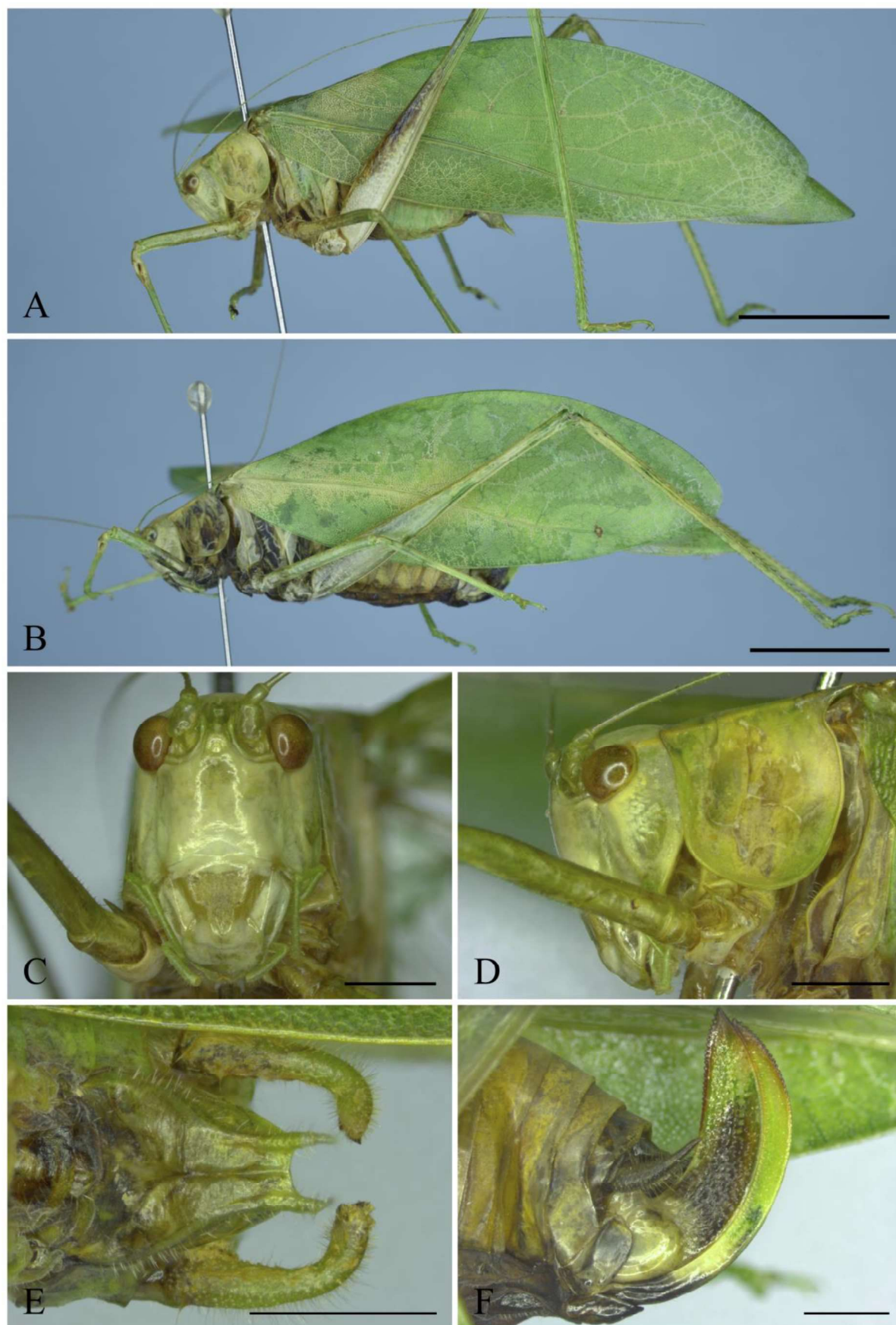


Figura 55. *Phylloptera ovalifolia* grupo *fosteri* Phaneropterinae: Phyllopterini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1cm; C-F 2mm.

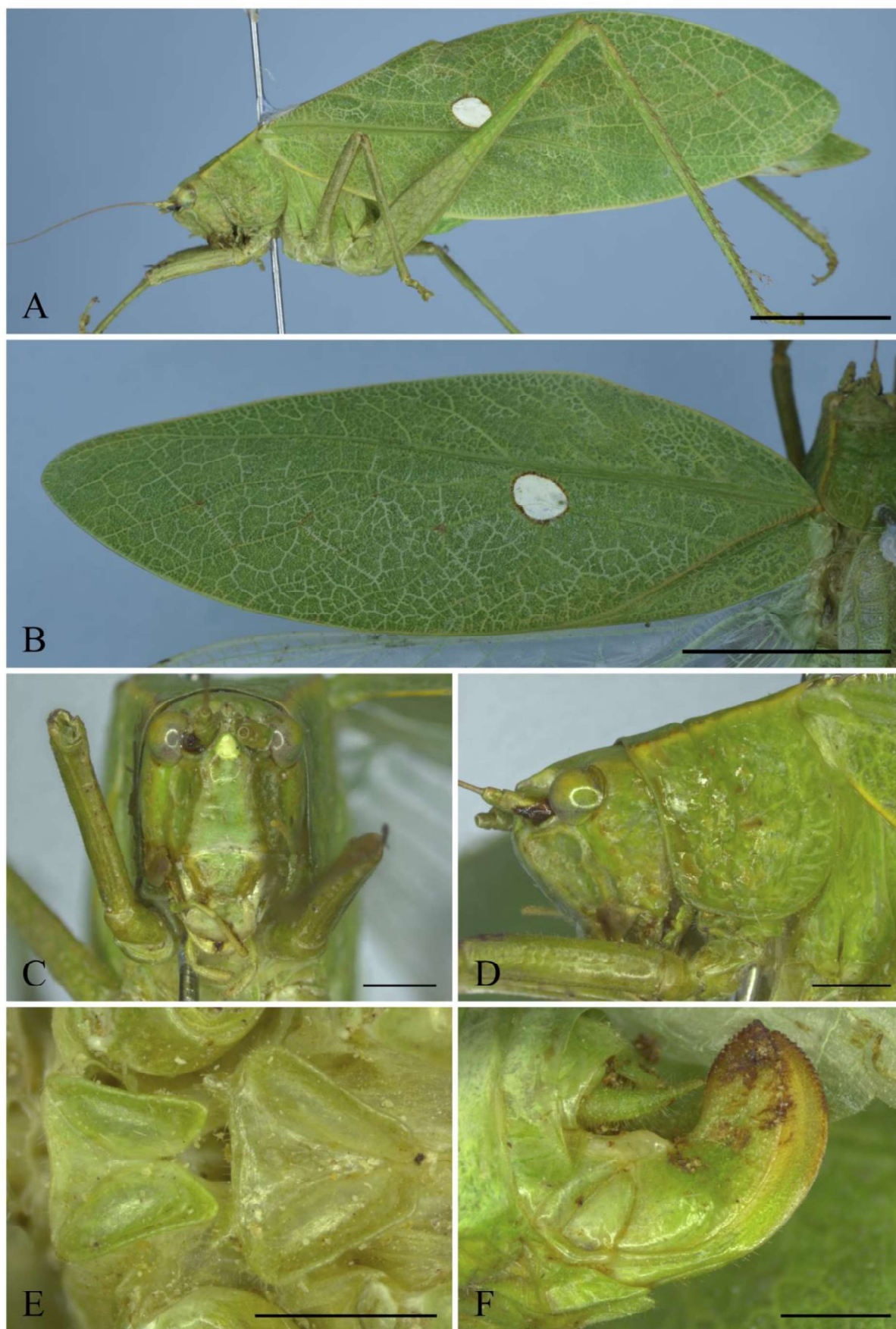


Figura 56. *Phylloptera* sp. 1 grupo *picta* (Phaneropterinae: Phyllopterini). A: Habitus da fêmea; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Lóbulos meso e metaesternais; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1cm; C-F 2mm.

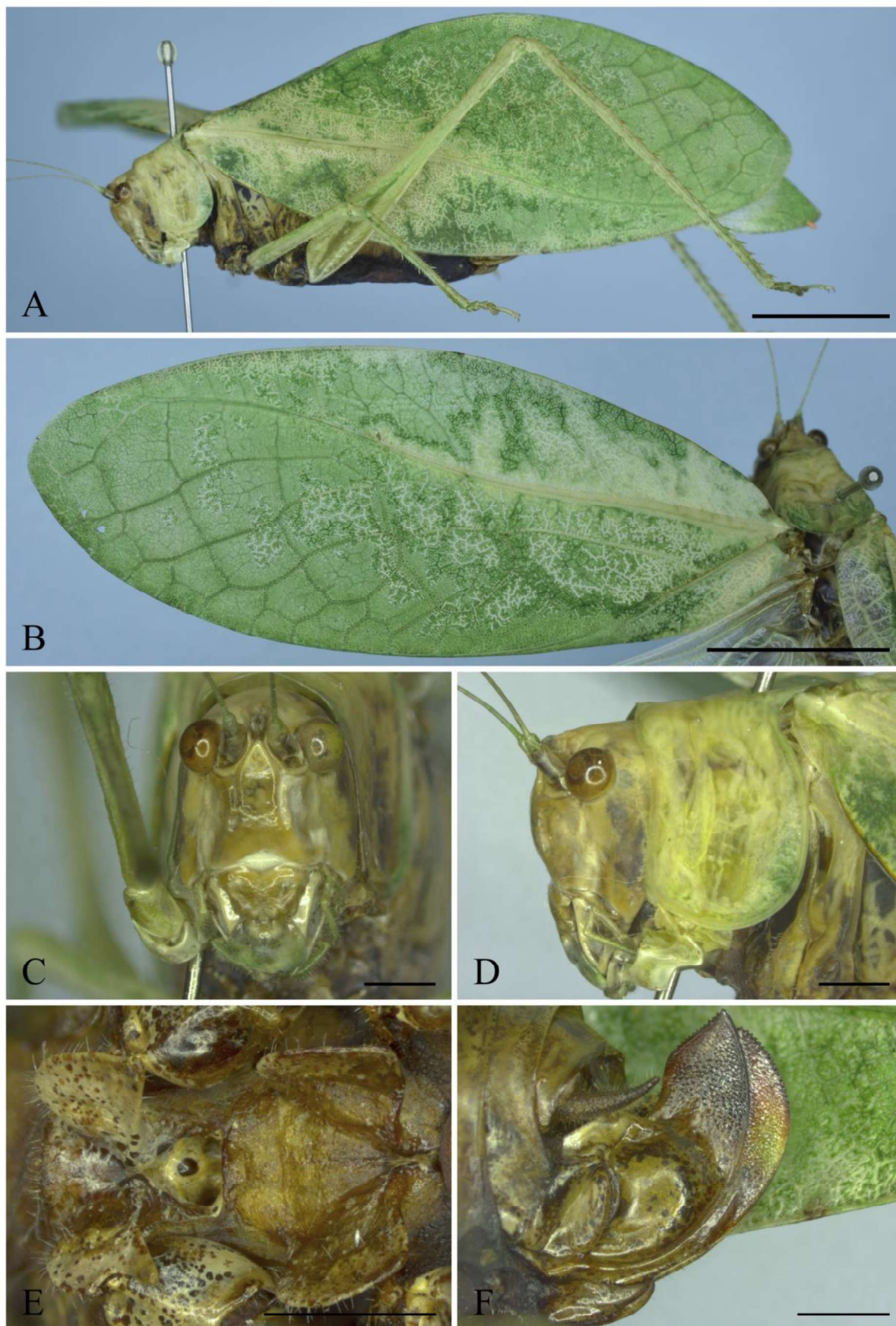


Figura 57. *Phylloptera* sp. 1 grupo *socia* (Phaneropterinae: Phyllopterini). A: Habitus da fêmea; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Lóbulos meso e metaesternais; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1cm; C-F 2mm.

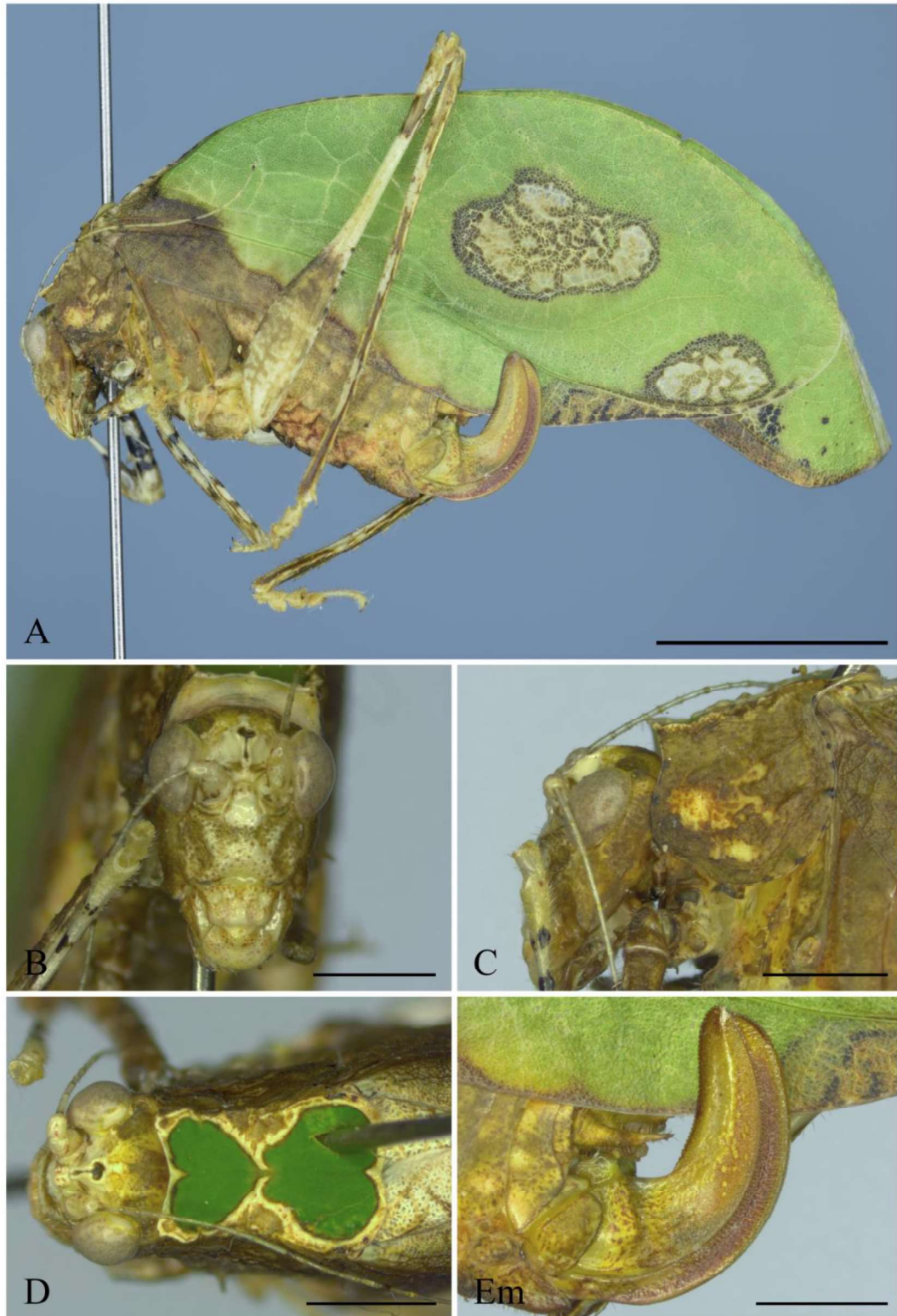


Figura 58. *Pycnopalpa bicordata* (Phaneropterinae: Pycnopalpini). A Habitus da fêmea; B: Cabeça, vista frontal. C: Cabeça e pronoto, vista lateral. D: Cabeça e pronoto, vista dorsal; E: Ovipositor. Barra de escala: A 1 cm; B-E 2 mm.

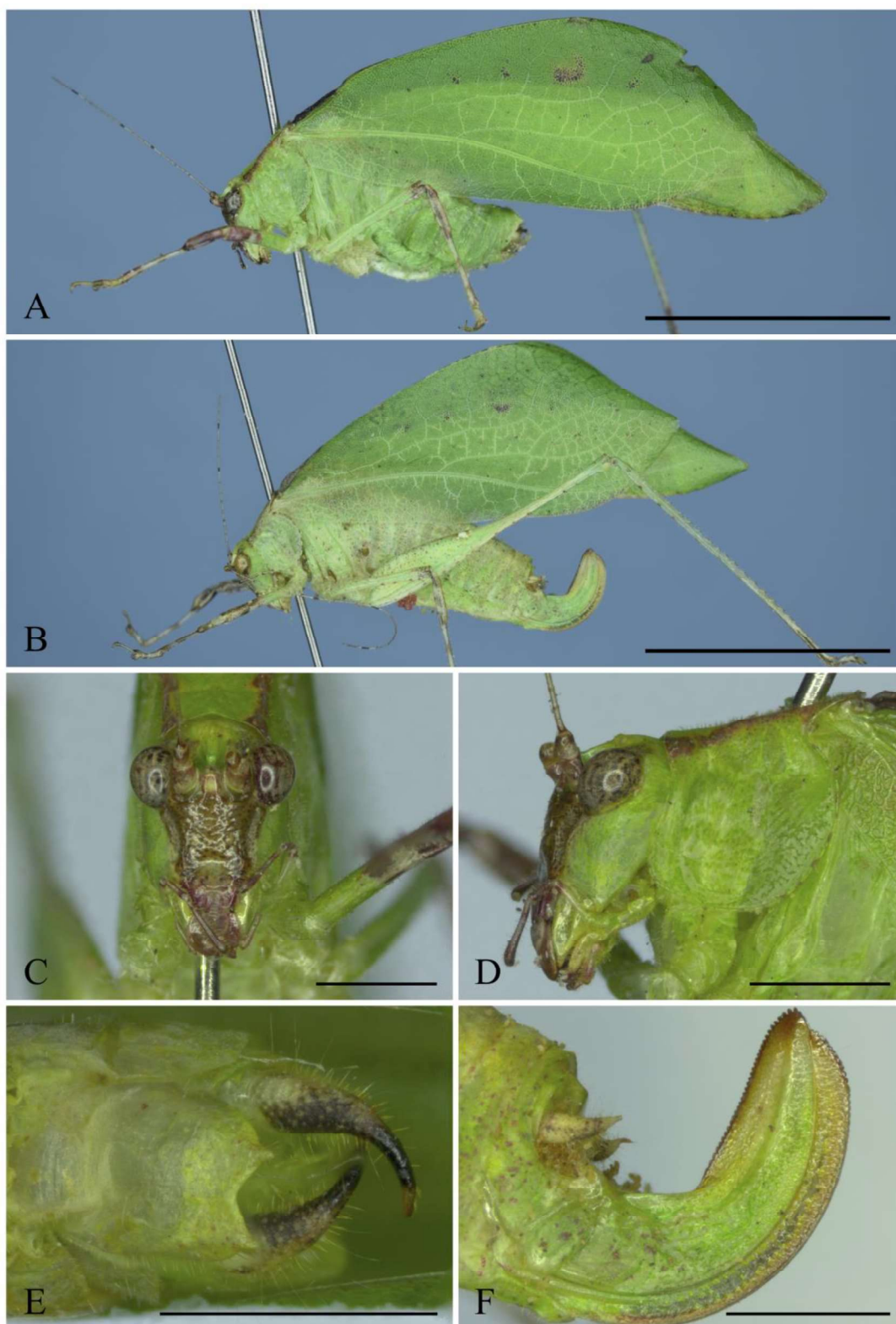


Figura 59. *Topana cincticornis* (Phaneropterinae: Pycnopalpini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

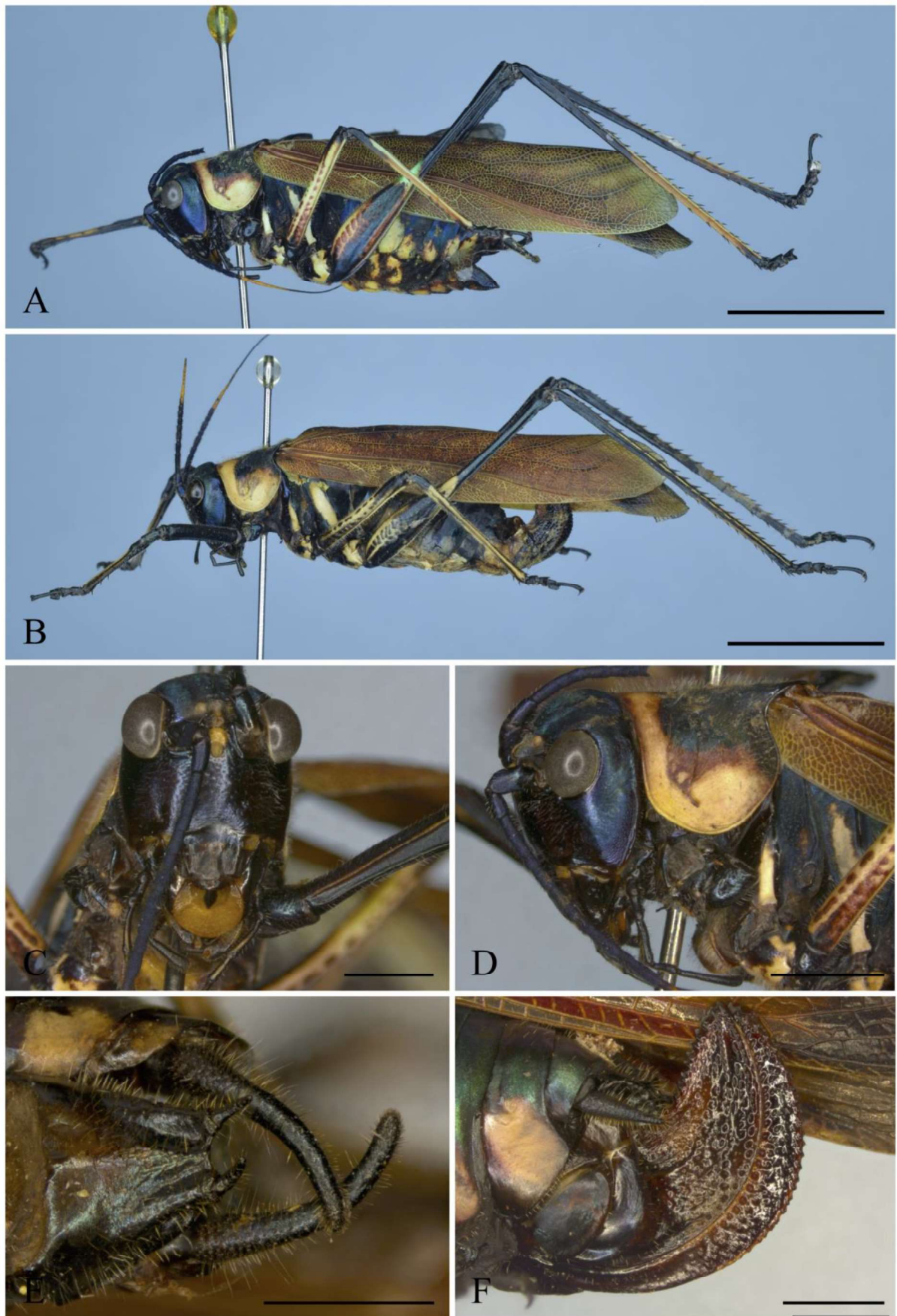


Figura 60. *Scaphura elegans* (Phaneropterinae: Scaphurinae). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

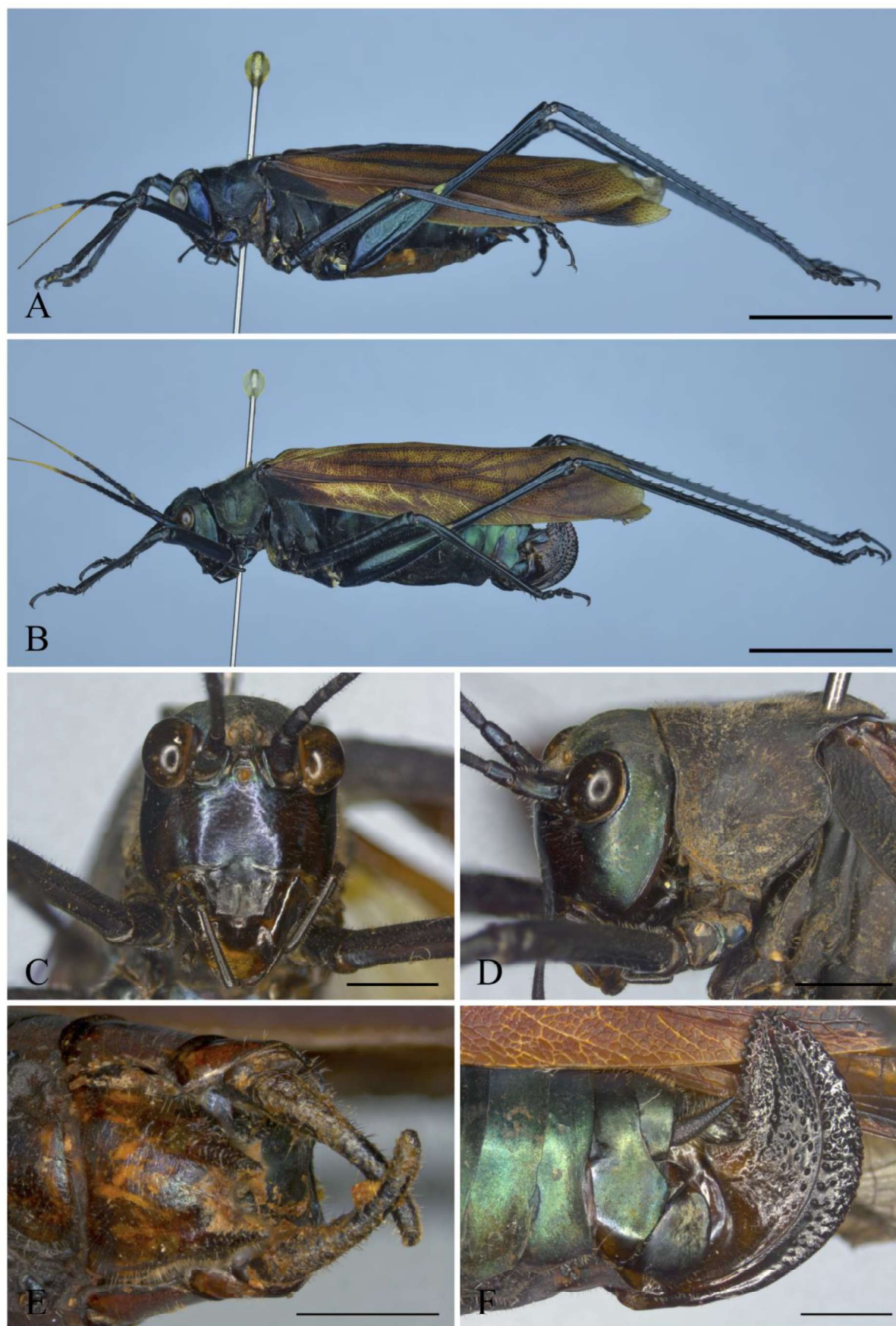


Figura 61. *Scaphura nigra* (Phaneropterinae: Scaphurinae). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

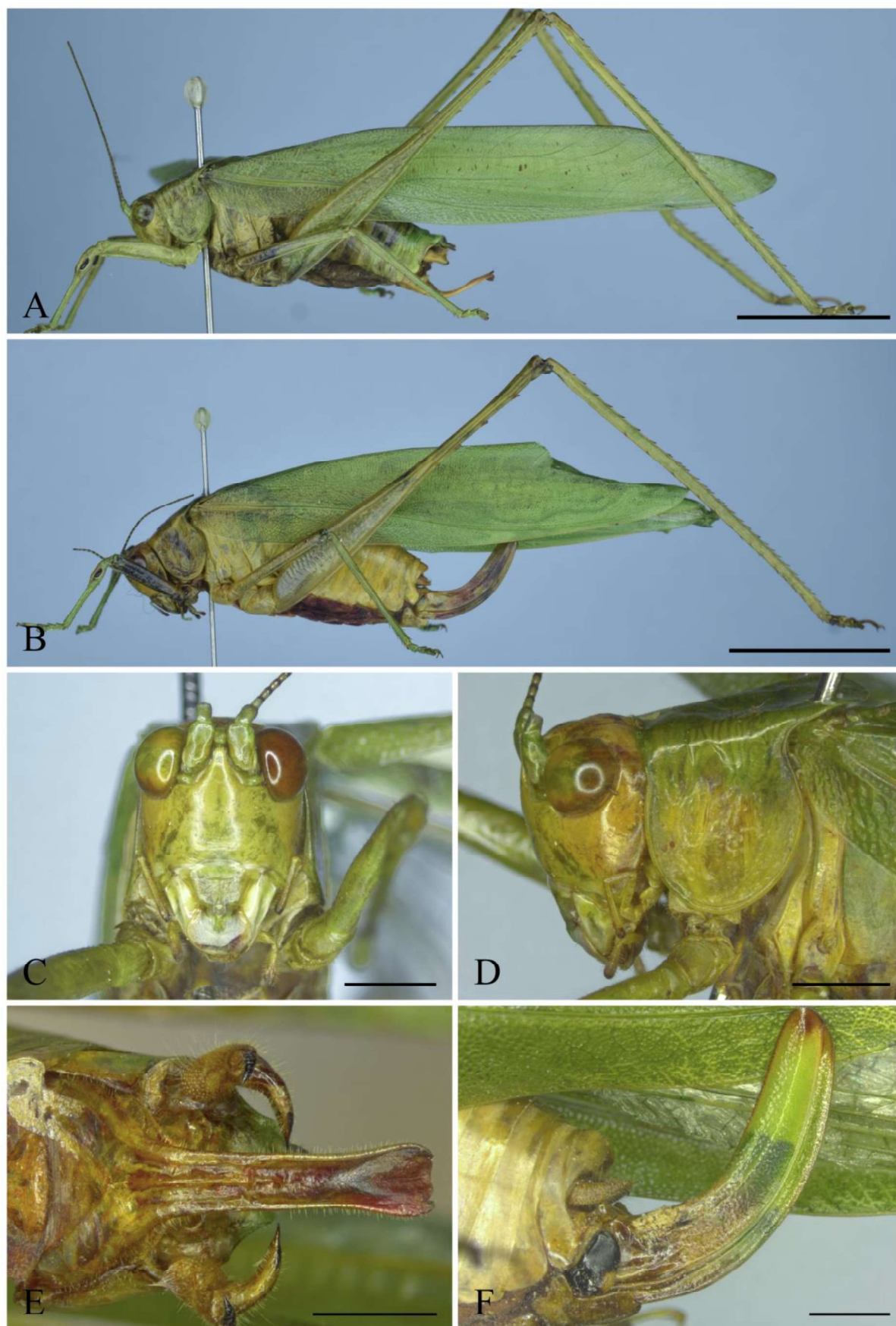


Figura 62. *Ceraia cornutoides* (Phaneropterinae: Scudderiini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

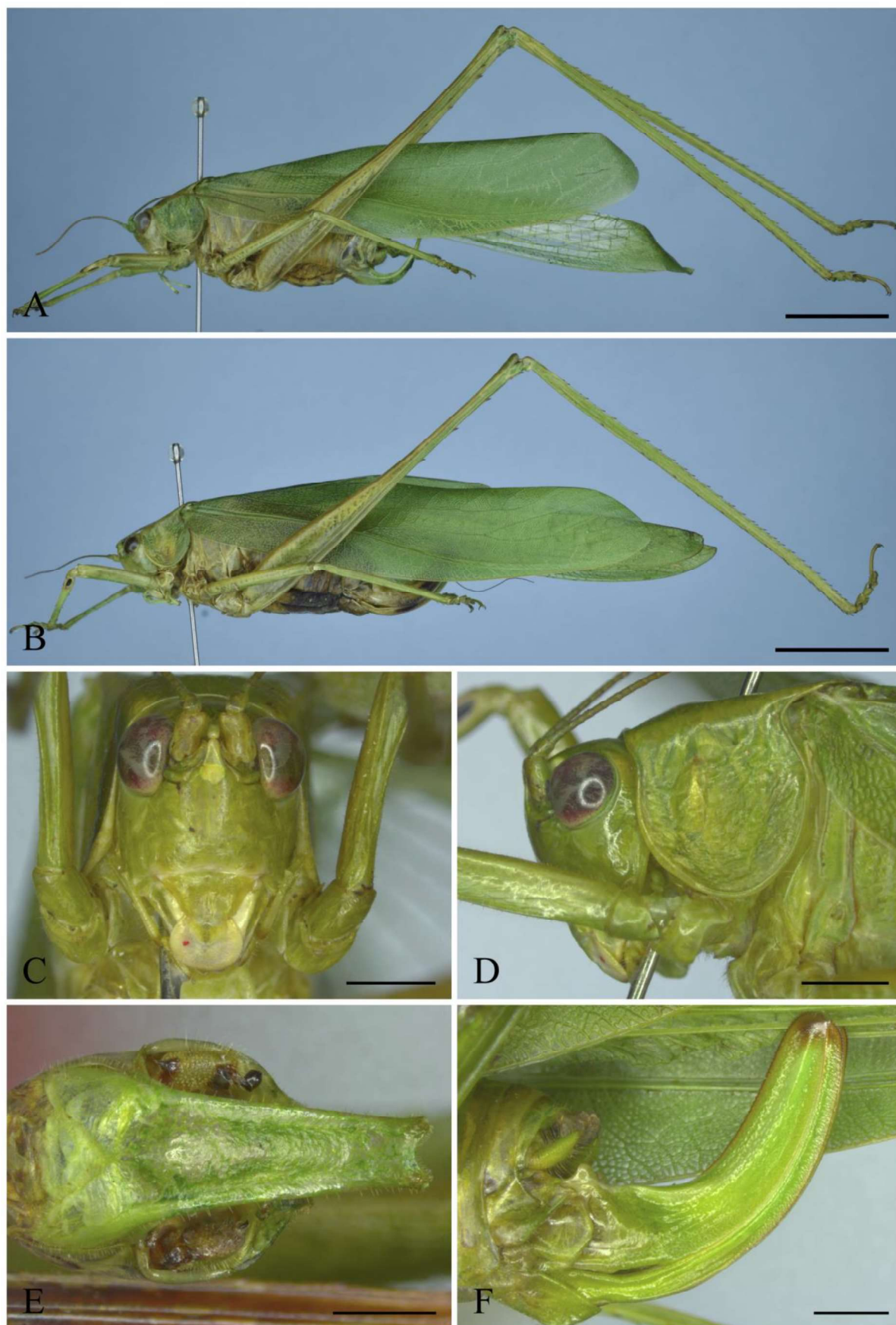


Figura 63. *Ceraia liebermanni* (Phaneropterinae: Scudderiini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

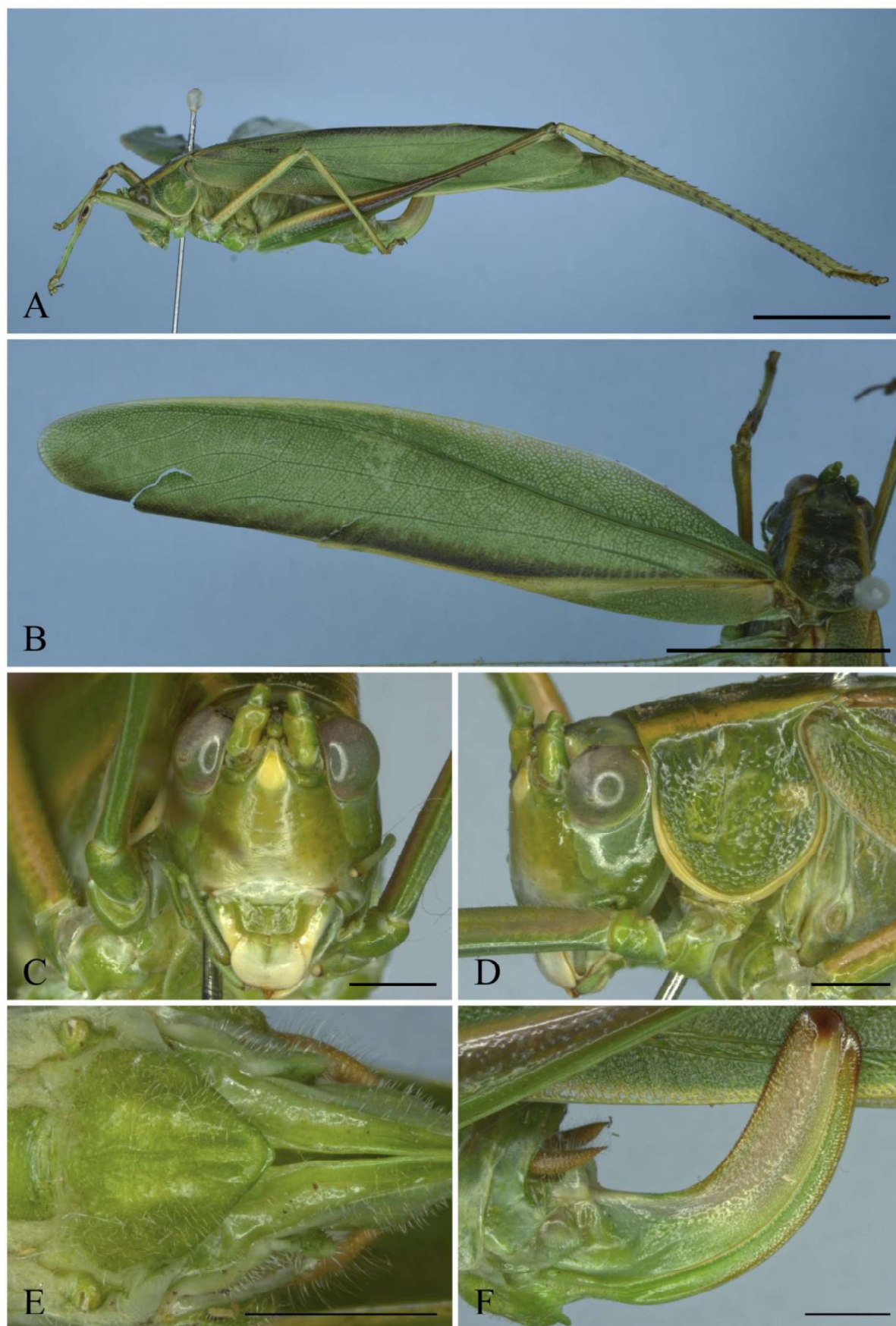


Figura 64. *Ceraia* sp. 1 (Phaneropterinae: Scudderiini). A: Habitus do macho; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital da fêmea; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

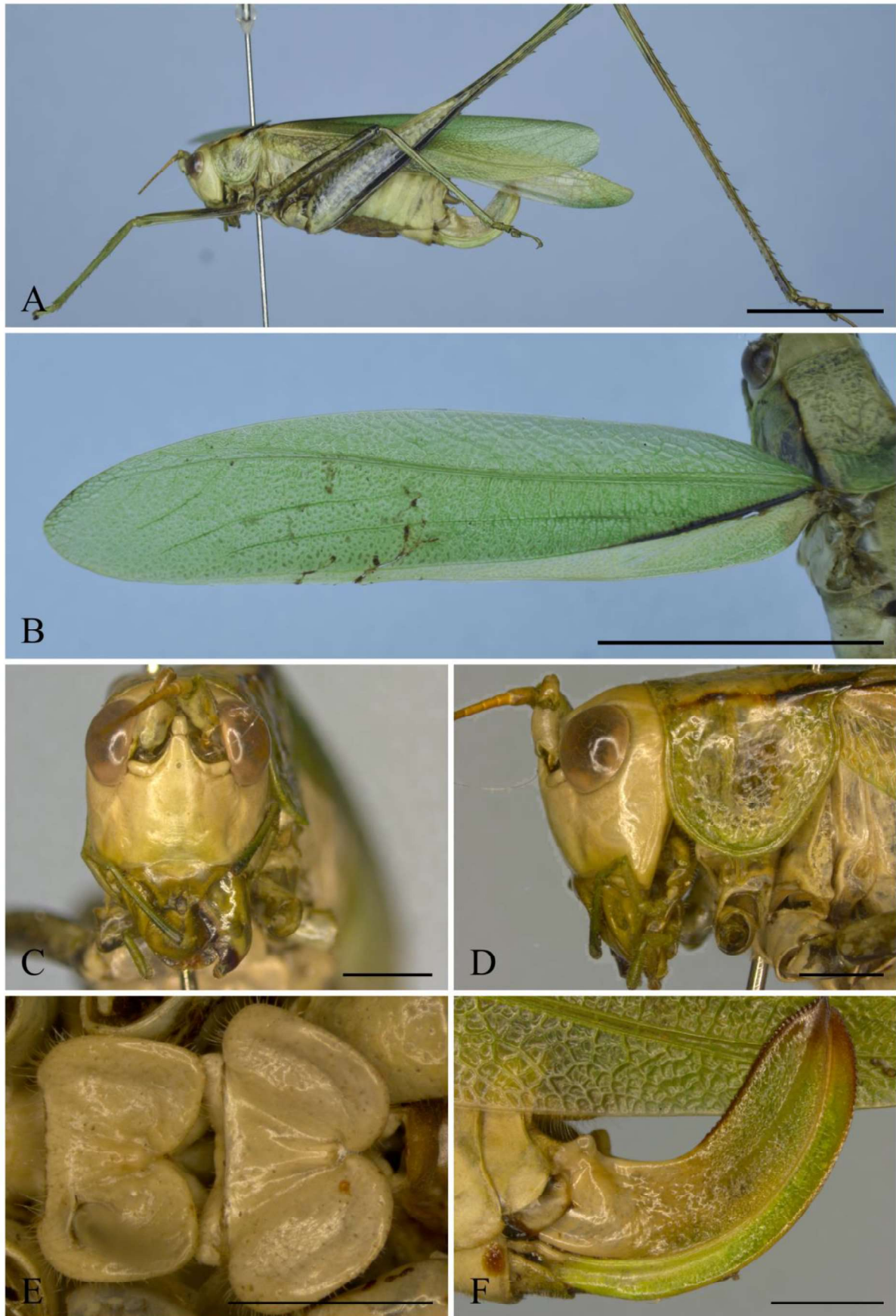


Figura 65. *Homotoicha similis* (Phaneropterinae: Scudderiini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Lóbulos meso e metaesternais, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

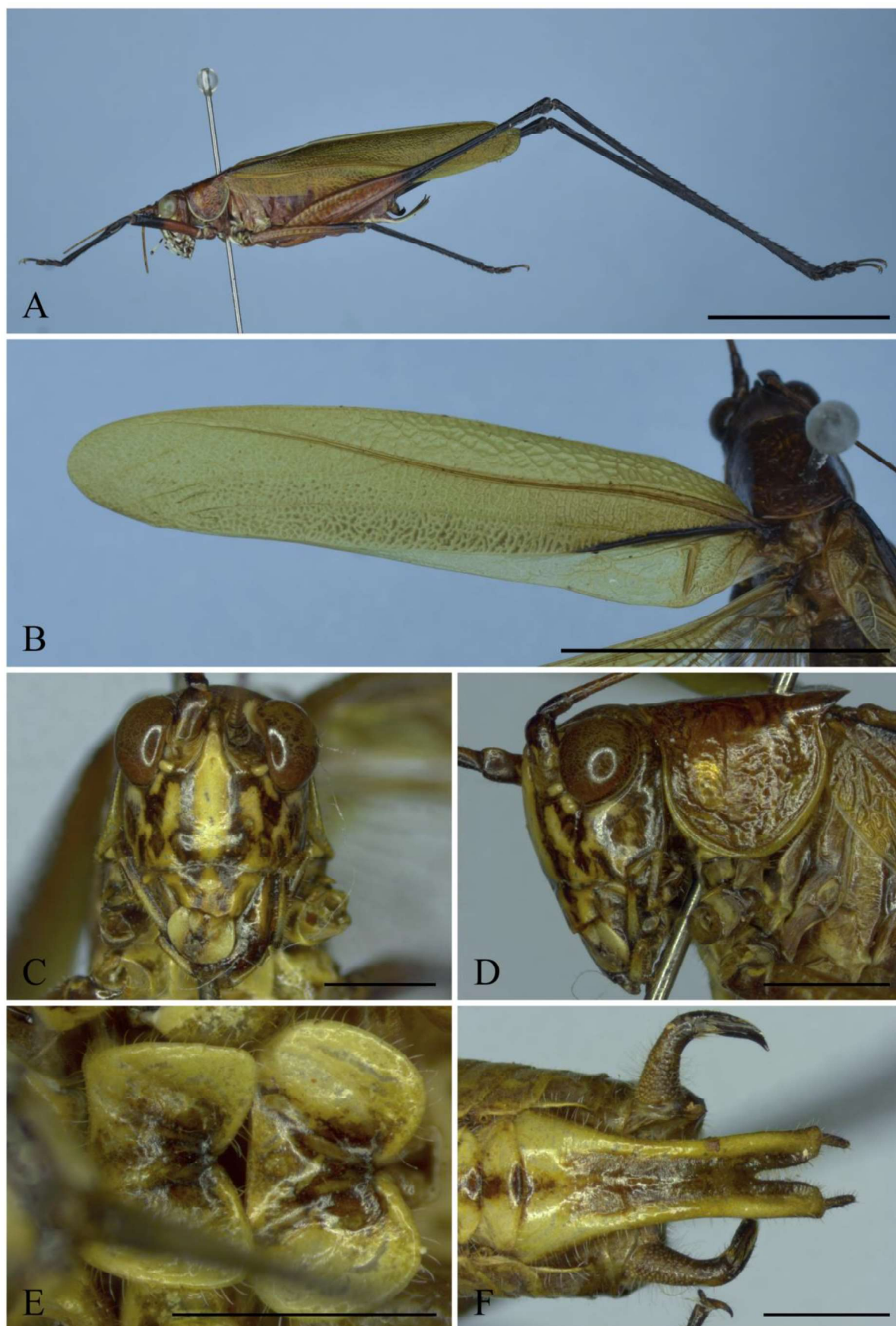


Figura 66. *Theudoria melanocnemis* (Phaneropterinae: Scudderiini). A: Habitus do macho; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital do macho; F: Cercos do macho, vista posterior. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

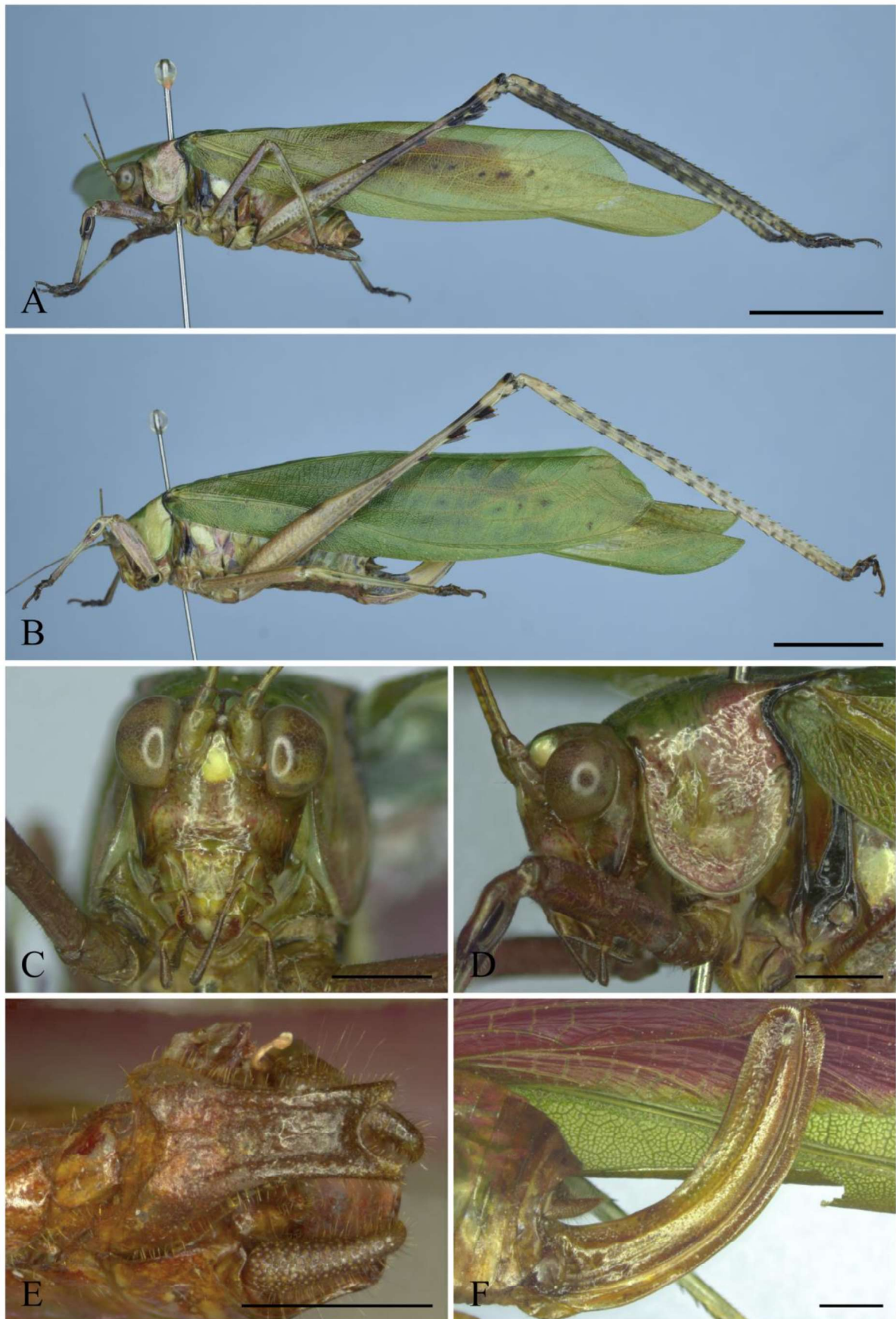


Figura 67. *Vellea cruenta* (Phaneropterinae: Scudderiini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

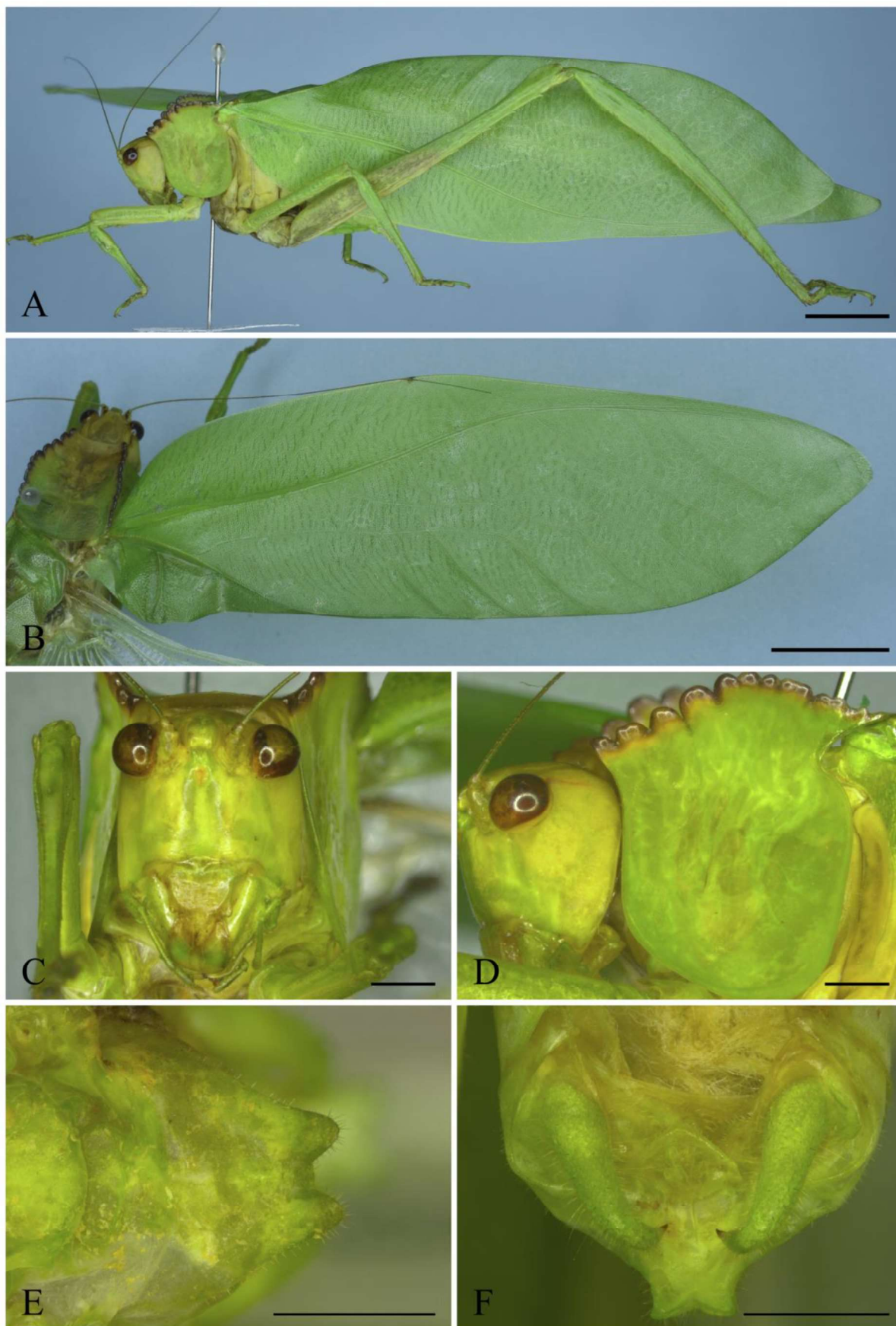


Figura 68. *Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium* (Phaneropterinae: Steirodontini). A: Habitus do macho; B: Tégmina esquerda, vista dorsal; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital do macho; F: Cercos do macho, vista posterior. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

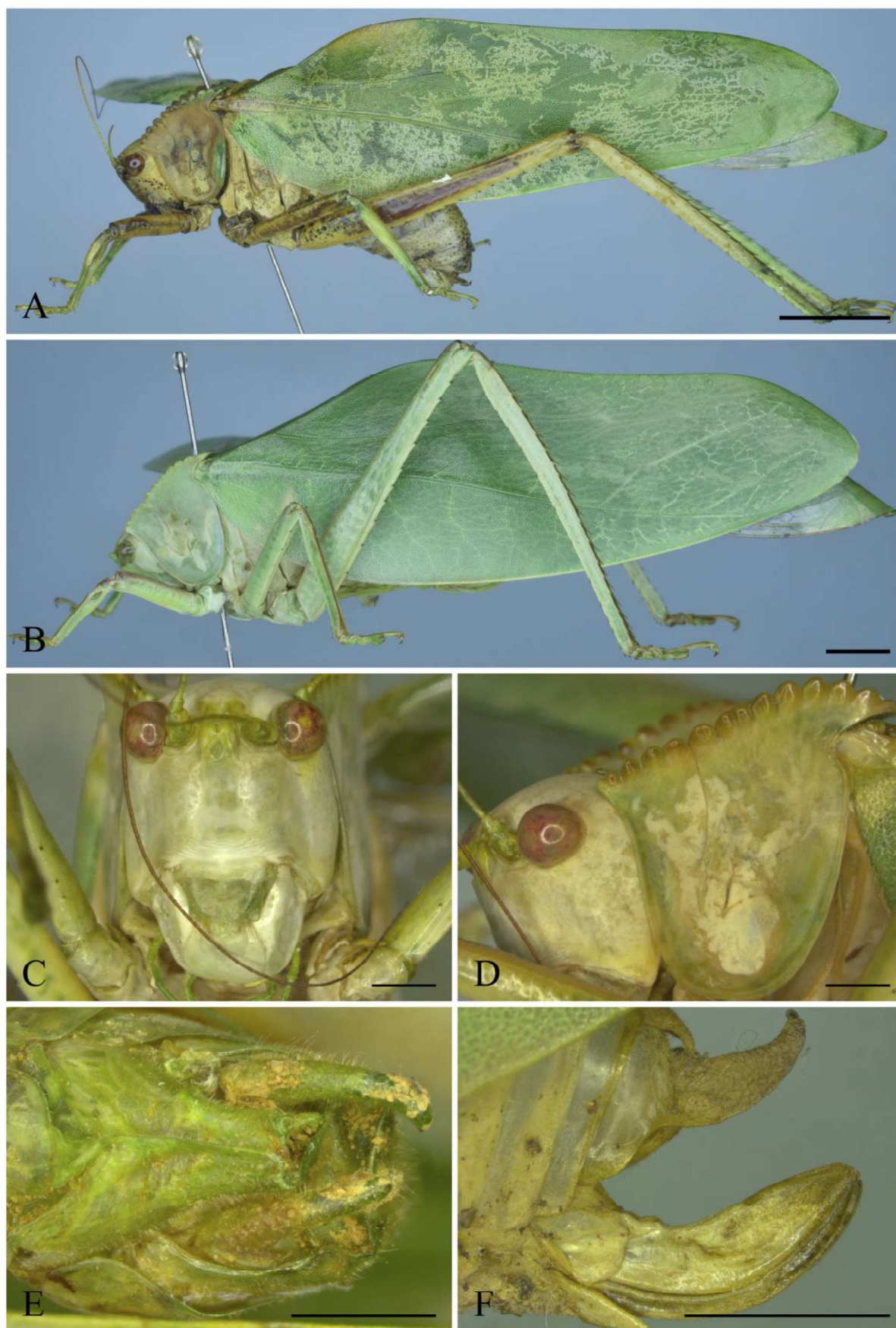


Figura 69. *Steirodon (Posidippus) dentiferoides* (Phaneropterinae: Steirodontini). A e B: Habitus do macho e fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

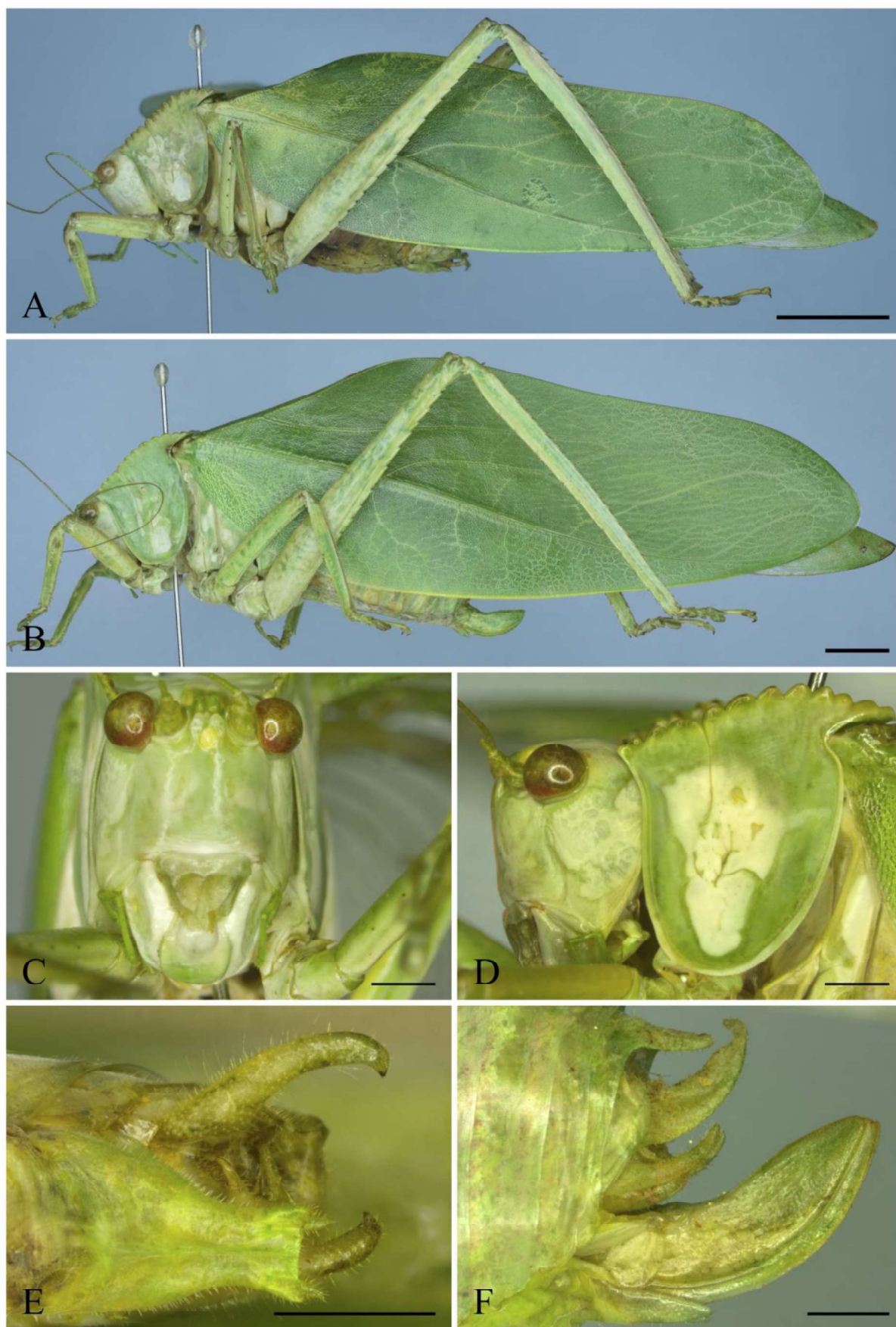


Figura 70. *Steirodon (Posidippus) dentiferum* (Phaneropterinae: Steirodontini). A e B: Habitus do macho e fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

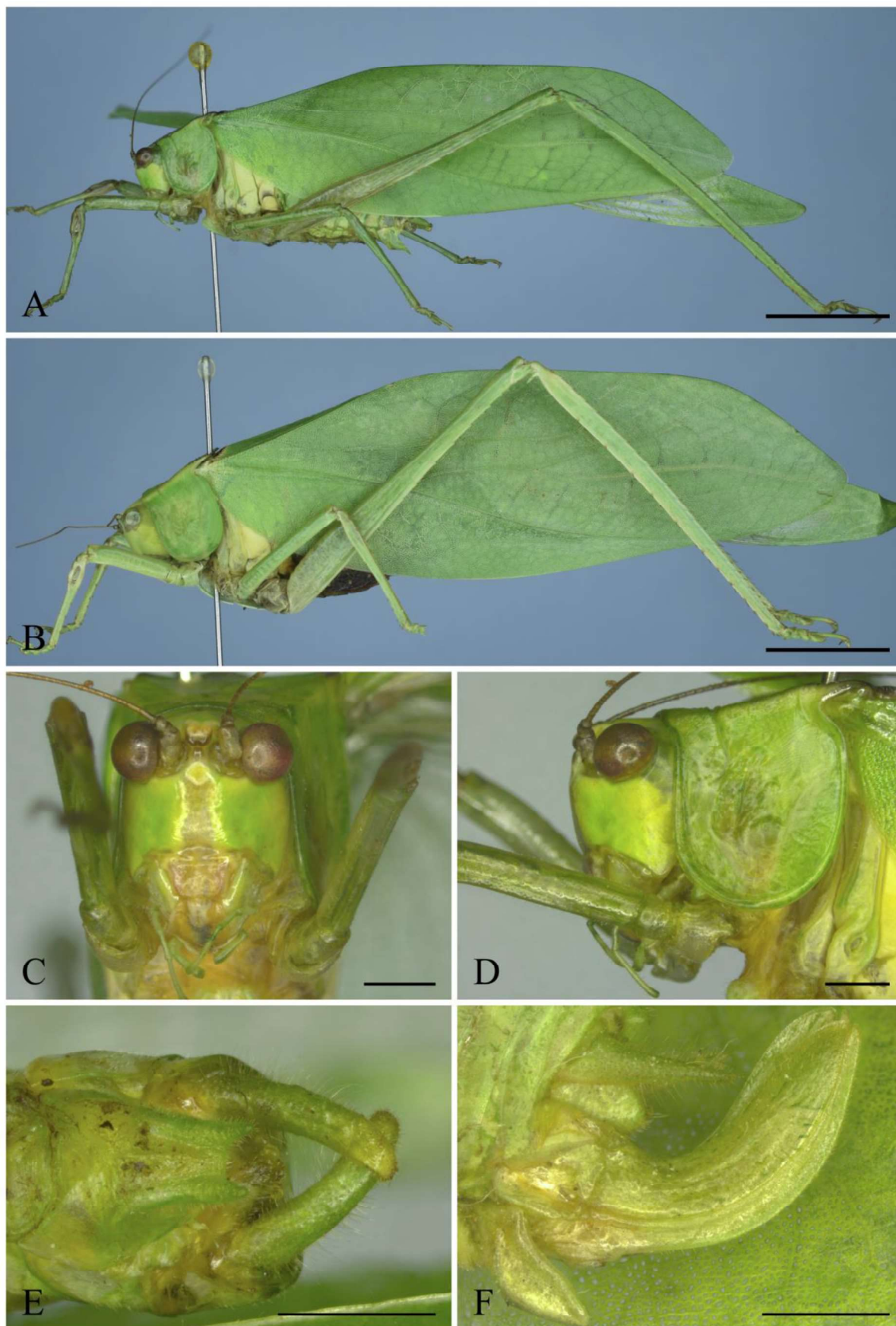


Figura 71. *Stilpnochlora marginoides* (Phaneropterinae: Steirodontini). A e B: Habitus do macho e fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

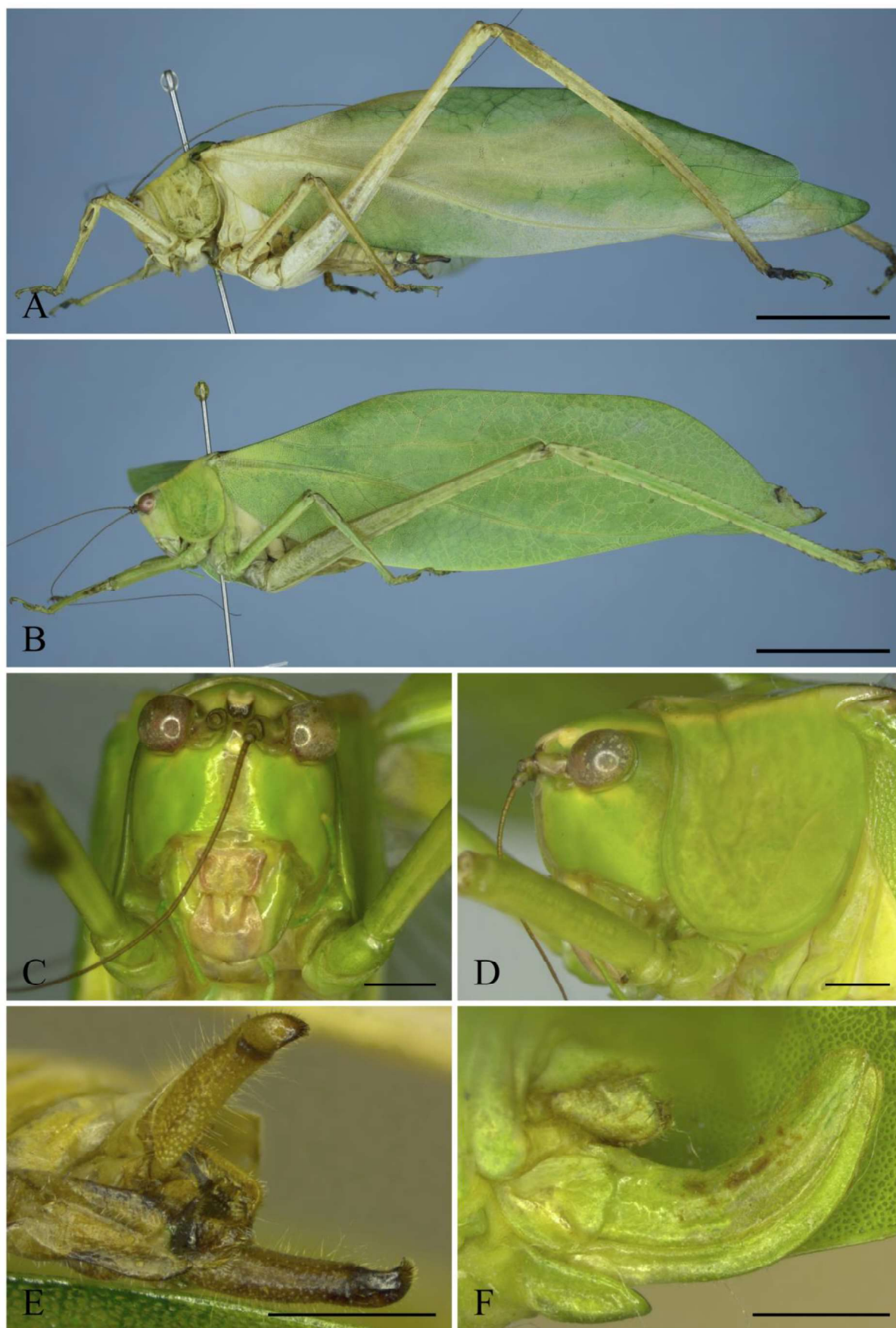


Figura 72. *Stilpnochlora nanna* (Phaneropterinae: Steirodontini). A e B: Habitus do macho e fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

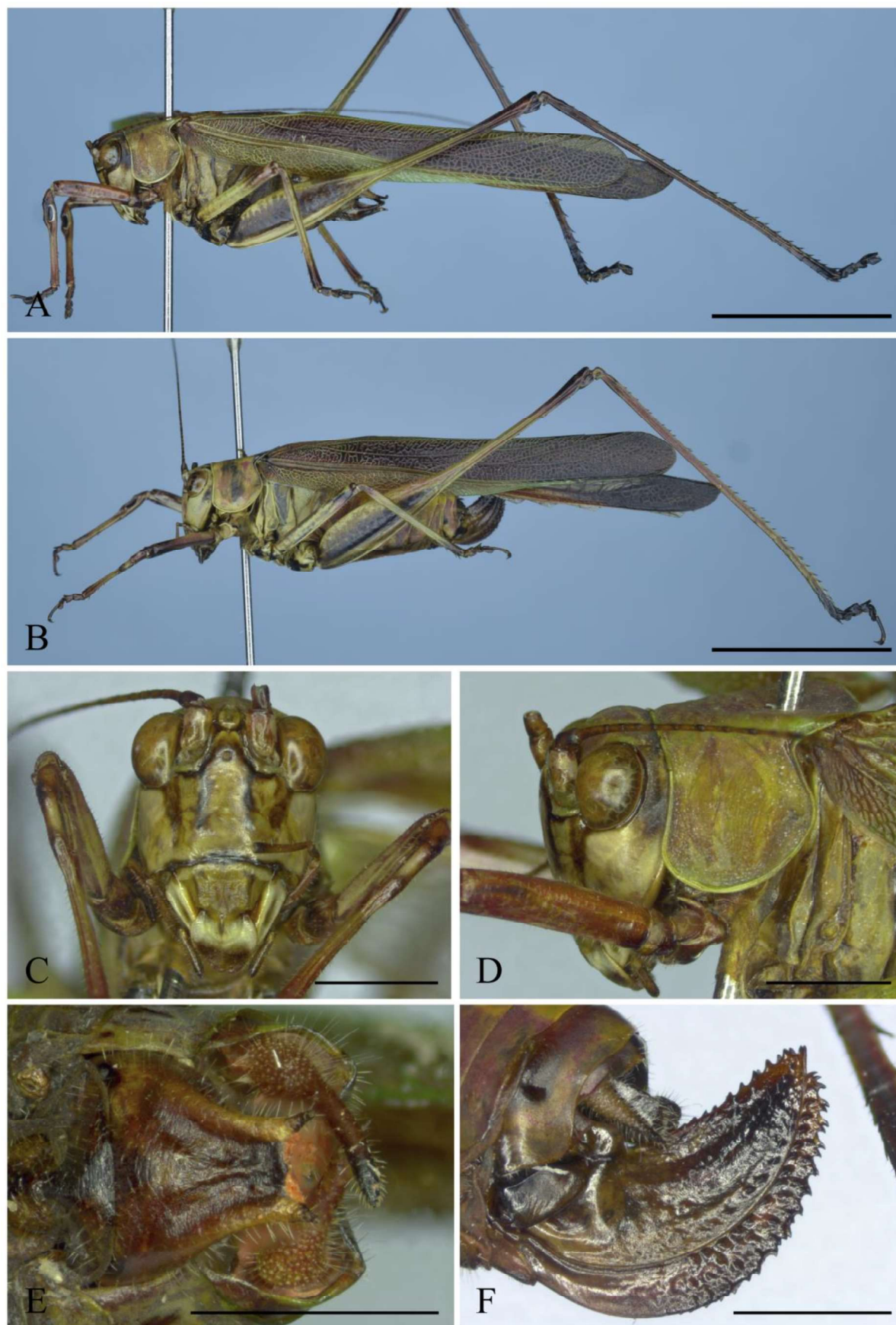


Figura 73. *Entheppion olivaceum* (Phaneropterinae; *incertae sedis*). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho, vista ventral; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; D-F 2 mm.

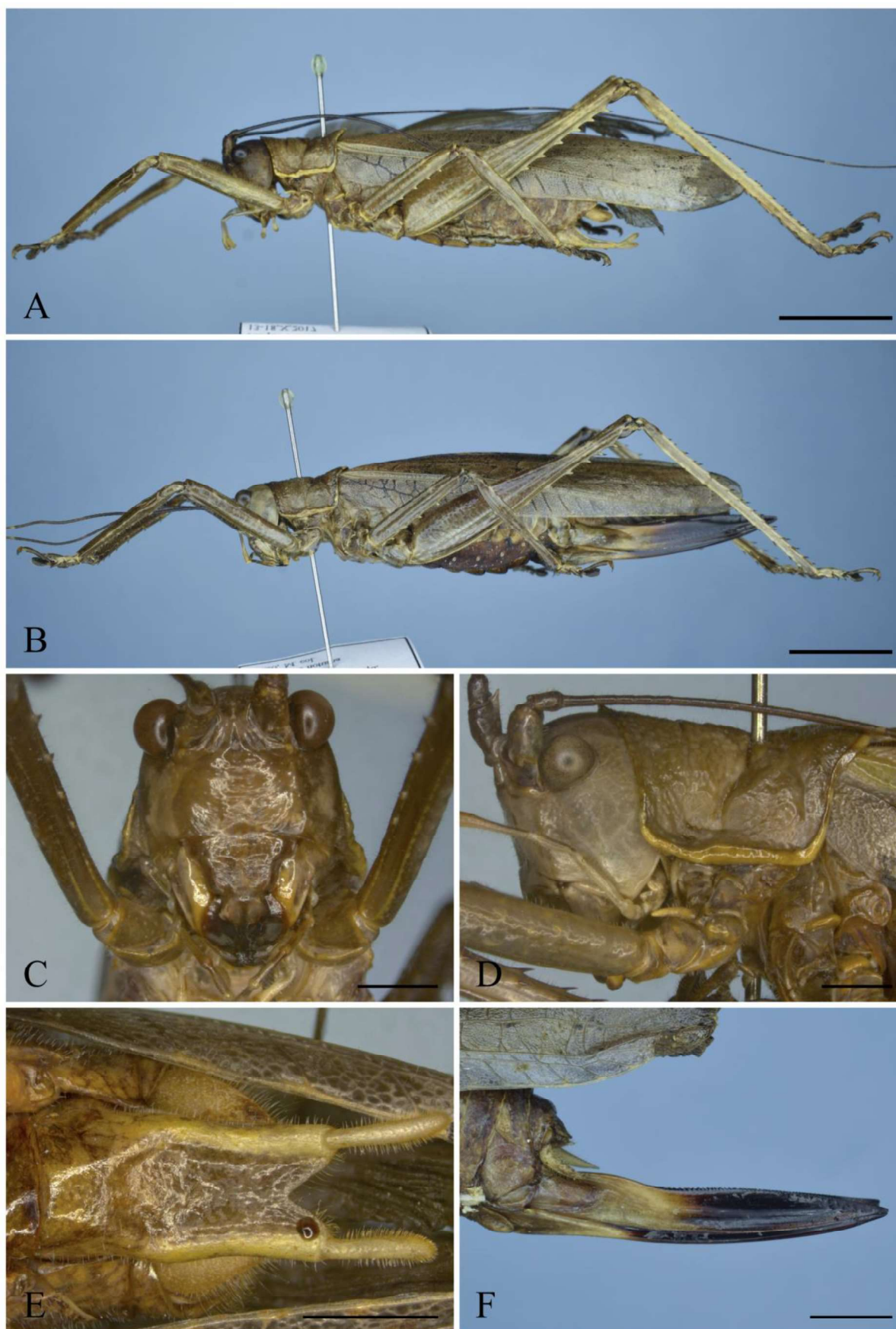


Figura 74. *Meroncidius flavolimbatus* (Pseudophyllinae: Cocconotini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

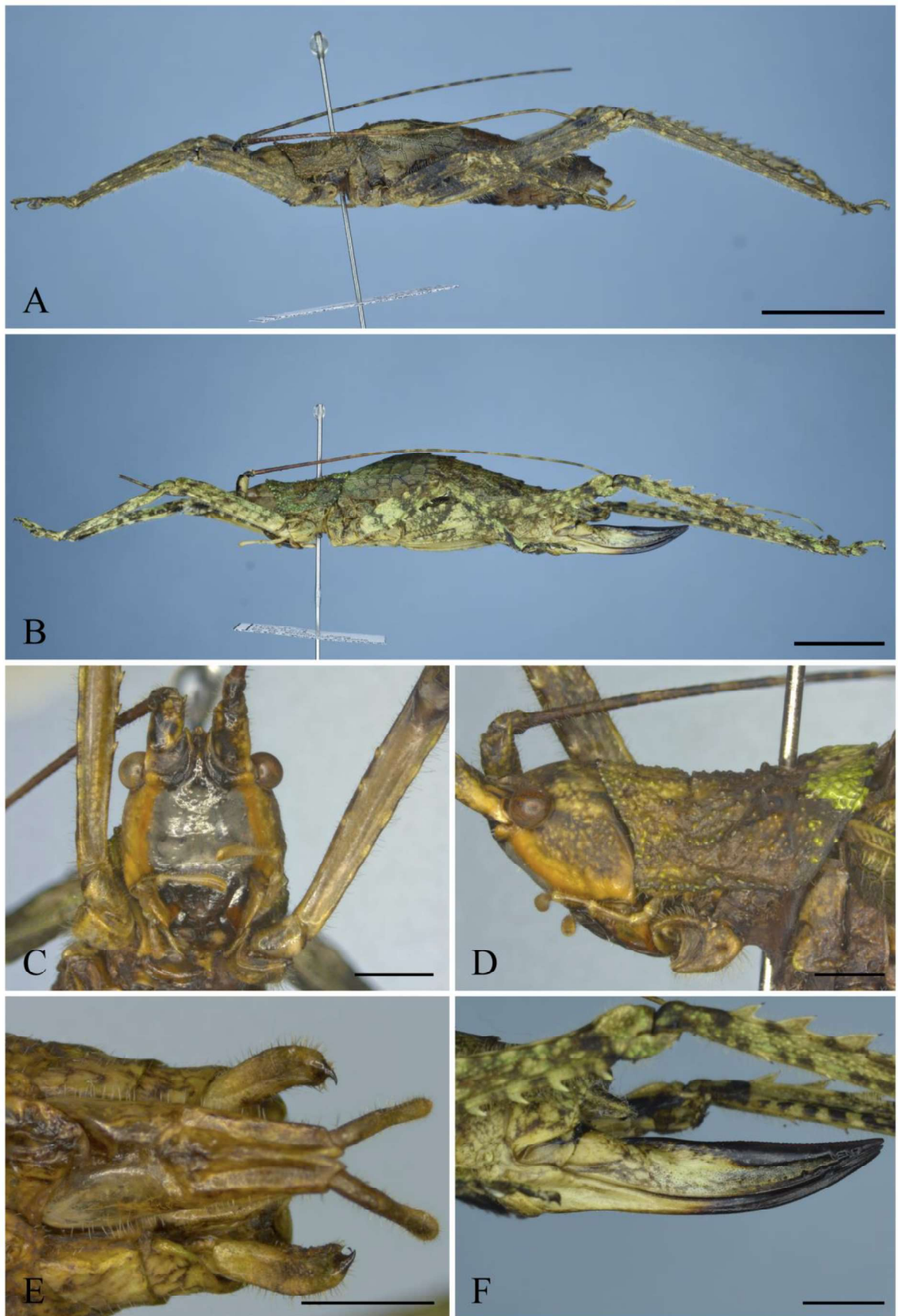


Figura 75. *Dasyscelus normalis* (Pseudophyllinae: Pleminiini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

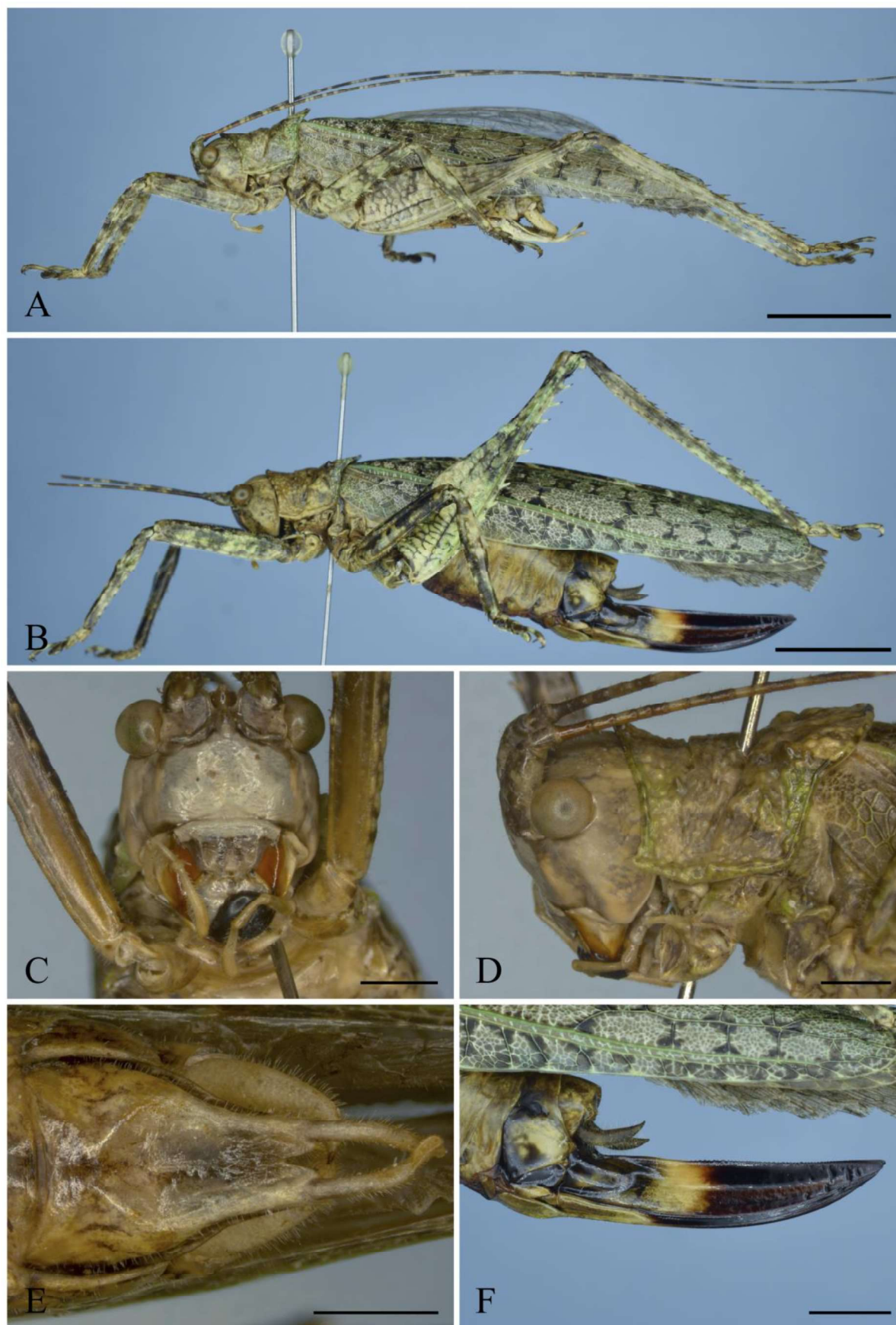


Figura 76. *Gongrocnemis (Melanocnemis) hilaris* (Pseudophyllinae: Pleminiini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

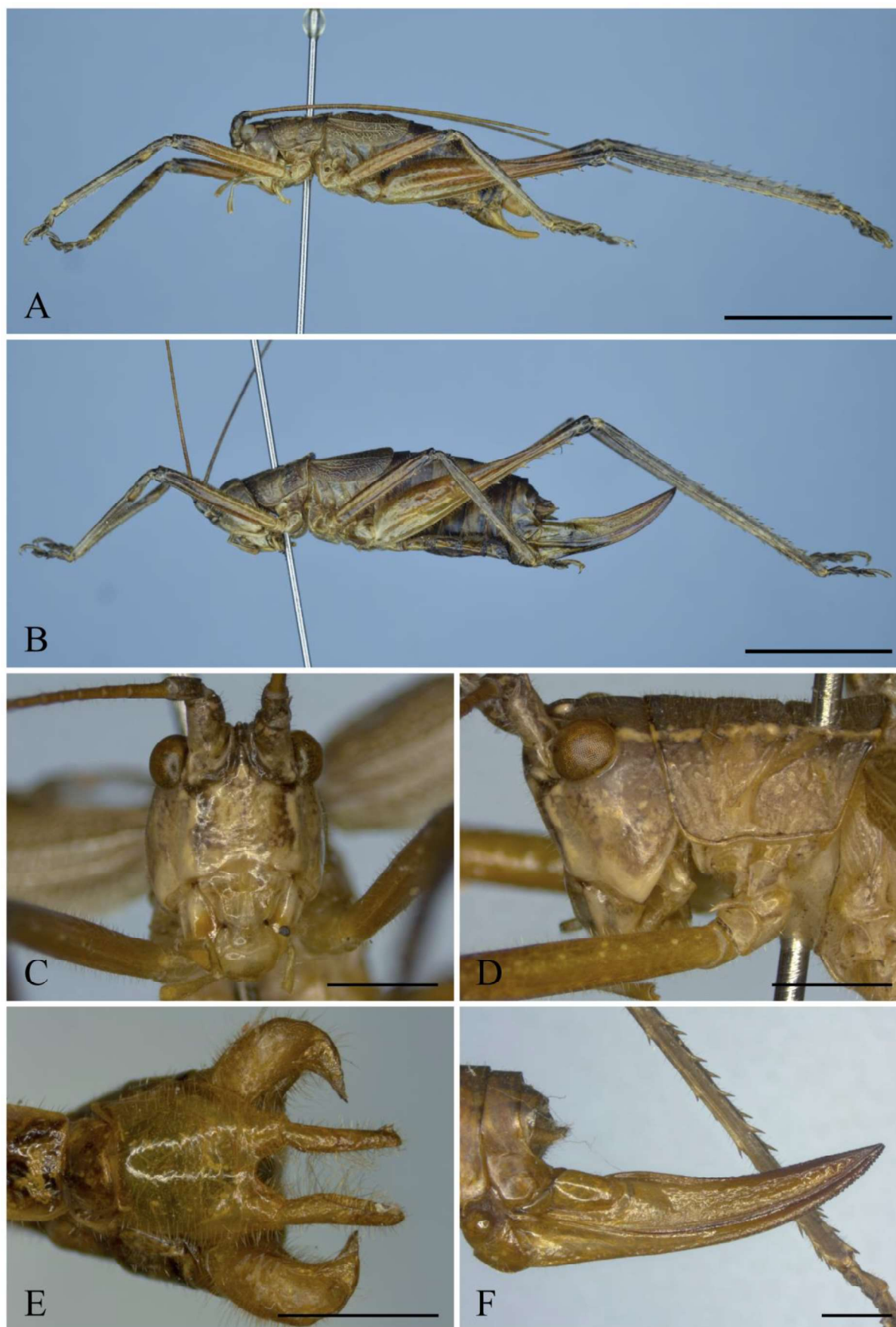


Figura 77. *Brachyteleutias bilineatus* (Pseudophyllinae: Teleutiini). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2mm.

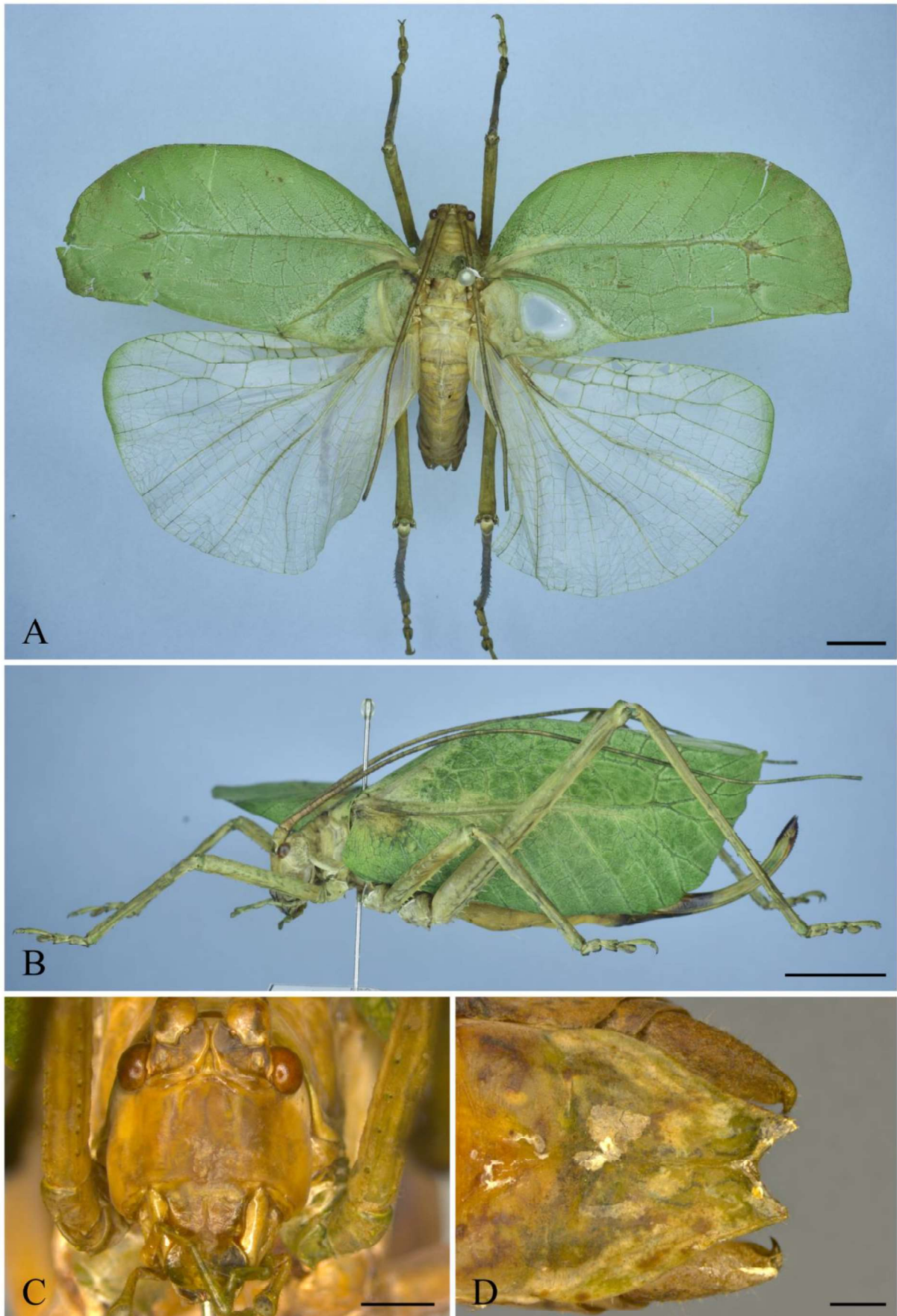


Figura 78. *Paracycloptera* sp. 1 (Pterochrozinae). A: Macho, vista dorsal; B: Habitus da fêmea; C: Cabeça, vista frontal. D: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1cm; C e D 2 mm.

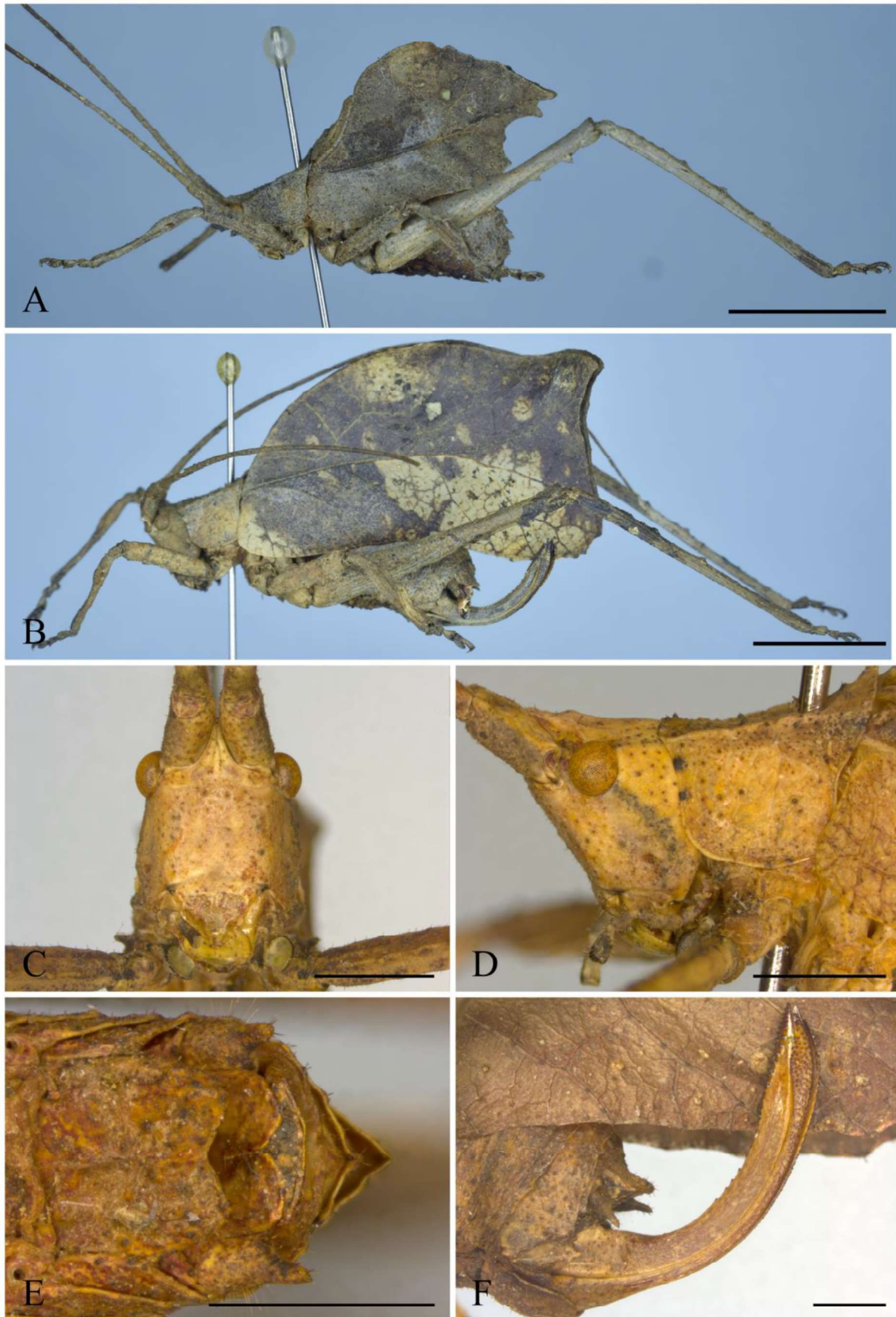


Figura 79. *Typophyllum inflatum* (Pterochrozinae). A e B: Habitus do macho e da fêmea, respectivamente; C: Cabeça, vista frontal. D: Cabeça e pronoto, vista lateral. E: Placa subgenital e cercos do macho; F: Ovipositor. Barra de escala: A e B 1 cm; C-F 2 mm.

CAPÍTULO II

CANTORES DA FLORESTA: BIOACÚSTICA DE 36 ESPÉCIES DE TETTIGONIIDAE (ORTHOPTERA: ENSIFERA) DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, BRASIL

“Será porque estamos nos divertindo tanto em casa que nos esquecemos do mundo? Será porque somos tão ricos e o resto do mundo tão pobre e simplesmente não damos a mínima para sua pobreza? Tenho ouvido rumores; o mundo está passando fome, mas nós estamos bem alimentados. Será verdade que o mundo trabalha duro enquanto nós brincamos? Será por isso que somos tão odiados? Ouvi rumores sobre o ódio, também, esporadicamente ao longo dos anos. Você sabe porque? Eu não, com certeza que não!”

Ray Bradbury

Fahrenheit 451

1. INTRODUÇÃO

A comunicação acústica é amplamente utilizada por diversos táxons animais e tal tipo de comunicação ocorre por meio da passagem de ondas sonoras através de matéria, seja um meio líquido, sólido ou gasoso (Drosopoulos & Claridge 2006). De uma maneira geral, ela regula as interações entre machos e fêmeas de uma determinada espécie, servindo também como isolamento reprodutivo entre espécies (Drosopoulos & Claridge 2006). Em Ensifera (Orthoptera), a comunicação acústica está presente em diversos táxons, e representa o principal modo de comunicação sem contato direto. Neste grupo, o aparelho estridulatório, presente no primeiro par de asas, é responsável pela produção e emissão de sons que estão diretamente relacionados com a biologia reprodutiva das espécies (Ingrisch & Rentz 2009; Rentz 1991, 2010; Sperber *et al.* 2012).

O som é produzido quando ocorre o atrito entre duas regiões específicas da região basal das tégminas, a *pars stridens* ou fileira estridulatória (veia cubital modificada em uma série de dentes esclerosados) e a palheta ou *plectrum* (margem anal da tégmina direita, muito esclerosada) (Bailey 1970; Bailey & Broughton 1970; Desutter-Grandcolas 2003; Montealegre-Z & Mason 2005). Quando ocorre o fechamento das tégminas, a palheta raspa os dentes da fileira estridulatória, produzindo ondas sonoras que são transmitidas ao espelho, uma região membranosa da tégmina direita, que age como amplificador e direcionador do som produzido (Bailey 1970; Bailey & Broughton 1970; Montealegre-Z & Mason 2005).

O som e a morfologia do aparato estridulatório, por serem espécie-específicos, são fundamentais para a delimitação de espécies e por isso são utilizados na taxonomia do grupo (Emsley *et al.* 1967; Rentz 2010). Há grupos de espécies crípticas que somente são diferenciadas pelo som, como as esperanças virtuosas do gênero *Amblycorypha* Stål, 1873 (Walker 2006), e esperanças braquípteras dos gêneros *Leptophyes* Fieber, 1853 (Kleukers, Ode & Fontana 2010) e *Isophya* Brunner von Wattenwyl, 1878 (Iorgu *et al.* 2017). Algo curioso, e ao mesmo tempo assustador, é que aproximadamente um quarto das espécies de grilos e esperanças dos Estados Unidos (se não do mundo) nunca foram reconhecidas ou foram erroneamente sinonimizadas (Walker 2006) por falta de informação sobre os sons por elas produzidos.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi de registrar e descrever os sons de chamado dos Tettigoniidae coletados no Parque Nacional do Iguaçu, Brasil, registrados no capítulo I da presente dissertação.

2. METODOLOGIA

2.1. Área de Estudo

Este trabalho foi realizado exclusivamente no Parque Nacional do Iguaçu (PNI), o maior e mais importante fragmento de Mata Atlântica do sul do país (Paviolo *et al.* 2016; Ribeiro *et al.* 2009), composto por Floresta Estacional Semidecidual e por Floresta Ombrófila Mista (Cervi & Borgo 2007). O PNI possui área de 185.262,5 ha e 400km de perímetro e está localizado no sudoeste do Paraná, delimitado ao sul pelo Rio Iguaçu, ao Norte pela BR 277, a oeste pelo rio São João e estradas rurais e a leste pelo rio Gonçalves Dias (IBAMA 1999; Urban 2002), em posição estratégica próxima ao limite oeste do domínio de Floresta Atlântica (Paviolo *et al.* 2016).

Pela grande extensão, o PNI está sujeito a dois tipos climáticos, o tropical com época de chuvas intensas seguidas por estiagem, com temperaturas médias em torno de 22°C e média pluviométrica de 1.650mm e o subtropical, sem estação seca definida, com temperaturas médias de 16°C e média pluviométrica de 1.800mm. A umidade relativa do ar geralmente está acima dos 75%, mesmo nos períodos mais secos (IBAMA 1999; Urban 2002). As amostragens foram realizadas em três municípios que compõe o PNI.

(i) Foz do Iguaçu: Trilha do Poço Preto, (25°37'41"S; 54°27'46"W), de 9 km de extensão que sai da Base de Pesquisas do Poço Preto indo em direção ao Rio Iguaçu; BR-469, estrada de ca. 10 km, que liga a entrada do PNI de Foz do Iguaçu às Cataratas do Iguaçu; Trilha das Bananeiras, de ca. 1,5 km de extensão, ligando a BR-469 ao Rio Iguaçu; Trilha do Macuco Safari, de ca. 3,5 km de extensão, que também conecta a BR-459 ao Rio Iguaçu (IBAMA 1999).

(ii) Serranópolis do Iguaçu: Estrada do Colono (25°27'02"S; 54°01'41"W), via que liga Serranópolis do Iguaçu a Capanema, cortando o PNI por uma extensão de ca. 18 km, alcançando o Rio Iguaçu no porto Moisés Lupion (IBAMA 1999). A Estrada do Colono, PR-495, caracteriza-se por uma faixa de desmatamento de 12 m de largura e está fechada de forma definitiva desde o início dos anos 2000 (Ricobom 2002).

(iii) Céu Azul: Porção de maior altitude e de temperaturas mais amenas do parque, onde estão presentes manchas de Floresta de Araucária (Floresta Ombrófila Mista). Foram percorridas duas trilhas e a borda norte do Parque: Trilha Manoel Gomes, que liga a base de pesquisas do ICMBio (25°9'14.59"S; 53°50'43.95"W) em Céu Azul ao rio Manoel Gomes, com extensão

aproximada de 4,5 km; Trilha do Rio Azul, que liga a base do ICMBio em Céu Azul, ao Rio Azul, um tributário do Rio Floriano, com ca. 4,5 km de extensão; Borda Norte do Parque, delimitada pela BR-277, em um trecho de 16,5 km de extensão, entre a base de pesquisas do ICMBio e o pedágio de Céu Azul (25°5'2.77"S; 53°42'48.39"W) (IBAMA 1999).

A licença para as coletas foi emitida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio (SISBio 46964).

2.2. Procedimentos de coleta, criação e obtenção de sons

As coletas foram realizadas entre os meses de agosto de 2017 e janeiro de 2019. Nos locais supracitados foram utilizados dois tipos de coleta, (i) armadilha luminosa, método de atração com lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio de 400W e lâmpadas negras, de 250W, das 18 h às 6 h, e (ii) coleta ativa, com puçá, durante o dia e a noite, onde as trilhas foram percorridas para avistamento dos espécimes (observação visual e aural), e sua posterior captura. Após coletados, os espécimes foram levados para o Laboratório de Biodiversidade da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, onde foram individualizados e acondicionados em recipientes plásticos de 1000 ml (10 cm de altura e 15 cm de diâmetro) ou de 2000 ml (20 cm de altura e 18 cm de diâmetro). Água e alimento (ração em flocos para peixes, folhas de vegetais, frutas e legumes) foram oferecidos *ad libitum*. Para gravação, os indivíduos foram colocados em uma caixa de espuma e os sons de chamado foram obtidos a $22 \pm 2^\circ\text{C}$, das 17 h às 22 h. Utilizamos um gravador Tascam® DR 22WL, em Microsoft Wave Sound Format®, frequência de amostragem de 96 kHz, 24 bits, resposta de frequência de 20 Hz a 40 kHz +1 dB / -3 dB, e um gravador AudioMoth® (Hill *et al.* 2018), em Wave Sound Format, frequência de amostragem de 192 kHz, 16 bits, resposta em frequência de 20 Hz a 96 kHz +1 dB / -3 dB.

2.3. Análises bioacústicas

Utilizamos aqui a terminologia de som proposta por Ragge & Reynolds (1998): (i) som de chamado, o som produzido por um macho isolado; (ii) sílaba, o som produzido durante uma abertura e fechamento da tégmina; neste primeiro caso, é produzida uma diplossílaba, onde o som é gerado pelos dois movimentos direcionais da tégmina (apertura e fechamento). Alternativamente, uma hemissílaba, é produzida, o que se dá quando o som é produzido apenas

no fechamento; (iii) equema, um conjunto de sílabas de primeira ordem; e (iv) sequência de equemas, uma assembleia de primeira ordem de equemas.

Os sons foram analisados com auxílio do software Raven Pro 64 1.5.0 (Raven 2014), com as seguintes configurações: amostragens DFT 1024, Hamming 512, tamanho da janela 256, onde os parâmetros físicos (amplitude, duração de sílaba e de equema, duração de intervalo mudo de sílaba e de equema) e temporais (frequência dominante, amplitude de banda) foram obtidos. Na seção “resultados”, os parâmetros sonoros são apresentados com a seguinte notação: “média \pm desvio padrão”. Oscilogramas e espectrogramas foram obtidos com auxílio do software RStudio (Team R 2015), utilizando os pacotes TuneR 1.0 (Ligges et al. 2013) e Seewave 1.7.3 (Sueur et al. 2008). Oscilogramas foram gerados no comando padrão e espectrogramas com as seguintes configurações: comprimento da janela = 512, preenchimento zero = 16, sobreposição = 89% e colelevels = seq(-46,0,0,5).

Os gráficos de poder espectral foram gerados com o programa Avisoft SAS-Lab Lite Pro, nos comandos Power spectra (Averaged), Hanning, janela 512. Para estes gráficos consideramos duas sílabas produzidas pelo organismo, porém nem todos os indivíduos produziram sílabas agrupadas. Dessa forma, apenas uma foi considerada para análise, e, da mesma forma desconsideramos as sílabas onde o som ficou “estourado”, o que reduziu a análise a um espectro de amplitude natural. Após gerados, os gráficos passaram por suavização de 15 pontos, com o comando Smooth. Tais gráficos foram então vetorizados e sobrepostos com auxílio do software Adobe Illustrator CC 2017, versão *trial*. Na sequência, construímos a paisagem acústica das espécies, plotada em um gráfico para conseguirmos entender melhor a dinâmica acústica e sobreposição de frequência do nicho acústico utilizado pelas esperanças na região em questão.

3. RESULTADOS

Foram registrados e descritos o som de chamado de machos de 36 espécies de Tettigoniidae do Parque Nacional do Iguçu. Adicionalmente, registrou-se um comportamento de dueto para duas destas 36 espécies, situações onde também descrevemos os sons das fêmeas. Dos sons aqui descritos, apenas o som de cinco espécies (*Conocephalus (Anisoptera) saltator*, *Parasubria vittipes*, *Phlugis ocraceovittata* *Typophyllum inflatum*, e *Xiphelimum amplipennis*) já era conhecido e formalmente descrito.

Nossos registros contam com a descrição do som de espécies de quatro subfamílias diferentes de Tettigoniidae, sendo elas Conocephalinae, onde descrevemos o som para as tribos Agraeciini (3 espécies), Conocephalini (3 spp.) e Copiphorini (2 spp.); Meconematinae, onde descrevemos o som para uma espécie da tribo Phlugidini; Phaneropterini, onde descrevemos o som para Aniarae (2 spp.), Cosmophylla (2 spp.), Microcentrini (2 spp.), “Odonturini” (3 spp.), Phaneropterini (7 spp.), Pycnopalpini (2 spp.), Scaphurae (1 sp.), Scudderini (2 spp.), Steirodontini (3 spp.) e uma espécie *incertae sedis*; Pseudophyllinae, onde descrevemos o som para as tribos Cocconotiini (1 sp.), Pleminiini (1 sp.), e Teleutiini (1 sp); e, por fim, Pterochrozinae onde descrevemos o som para uma espécie.

Informações sobre a frequência e a amplitude de banda, a duração de sílaba e de equema, e também a duração do intervalo mudo também para sílaba e equema, além da descrição do som de chamado de cada espécie gravada, são apresentadas na sequência.

1. Conocephalinae Burmeister, 1838

1.1. Agraeciini Redtenbacher, 1891

Agraeciina Redtenbacher, 1891

Agraecia agraecioides (Rehn, 1911)

Fig. 1A-C, 2

Frequência dominante: $7,16 \pm 0,3$ kHz.

Amplitude de banda: $2,2 \pm 0,6$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,07 \pm 0,007$ s; *Echema:* 0,27 s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,13 \pm 0,009$ s; *Equema:* $7,4 \pm 1,9$ s.

Descrição: Os machos adultos produzem sequências de equemas de longa duração. Cada equema é composto por duas hemissílabas, a primeira de menor e a segunda de maior intensidade; para ambas, a intensidade aumenta rapidamente e, logo após atingir seu pico, decai constante e brevemente. O espaçamento entre os equemas e entre cada hemissílaba produzida é muito constante. Em campo, diversos machos estridulam ao mesmo tempo, porém sem formar *chorus*.

Iaratrox maculata (Redtenbacher, 1891)

Fig. 1D-F, 2

Frequência dominante: $13 \pm 1,1$ kHz.

Amplitude de banda: $5,7 \pm 2,8$ kHz.

Duração: *Pulso:* $0,07 \pm 0,06$ s; *Sílaba:* $0,32 \pm 0,02$ s; *Equema:* $5,4 \pm 2,2$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,05 \pm 0,02$; *Equema:* 28 ± 7 s.

Descrição: Este pode ser considerado um som complexo, uma vez que são produzidos diferentes tipos de sílabas. Os equemas são muito conservados, quase não havendo diferença entre eles, sendo que cada um é composto por uma sequência de nove a 15 trios de sílabas. Cada trio é composto primeiramente por uma sílaba de curtíssima duração, onde a amplitude aumenta abruptamente e decai continuamente. Essa sílaba é seguida por outra, de longa duração, onde a amplitude aumenta em um crescente, e, ao término da sílaba, decai rapidamente. Após esta sílaba, o macho emite uma terceira, de duração intermediária, onde a amplitude é constante, iniciando e terminando abruptamente; esta última sílaba não é produzida no término do equema, que sempre acaba com a sílaba do tipo II. Possivelmente cada uma das sílabas é produzida por diferentes mecanismos/estruturas, não sendo possível inferir como cada uma delas é produzida nas sequências de abertura e/ou fechamento das tégminas.

Incertae sedis

Parasubria vittipes (Redtenbacher, 1891)

Fig. 1G-I, 2

Frequência dominante: $9,96 \pm 0,7$ kHz.

Amplitude de banda: $2,5 \pm 0,1$ kHz.

Duração: *Pulso:* $0,05 \pm 0,004$ s; *Sílaba:* $0,18 \pm 0,14$ s; *Equema:* $1,3 \pm 0,7$ s.

Intervalo mudo: $0,18 \pm 0,14$ s; *Equema:* $1,3 \pm 0,7$ s.

Descrição: Essa interessante e peculiar estridulação é produzida continuamente. Em campo, os machos estridulam em *chorus*, mesmo que não sincronizados na produção das sílabas/equemas. Os equemas possuem ampla variação de duração, o que se deve à variação no número de sílabas que os compõe, de três a mais de seis; da mesma forma, o intervalo entre equemas também varia bastante. Tais equemas consistem de uma sequência constante de sílabas, produzidas tanto na abertura quanto no fechamento das tégminas. As hemissílabas de abertura são muito breves e de amplitude baixa, enquanto as hemissílabas de fechamento são relativamente longas, produzidas em um crescente de amplitude, que no terço final de cada sílaba

decai em um decrescente. As sílabas do início são mais breves que as do final dos esquemas. Esta é a única espécie da tribo que possuía som registrado (ver Chamorro-Rengifo *et al.* 2015)

1.2. Conocephalini Burmeister, 1838

Conocephalus (Anisoptera) saltator (Saussure, 1859)

Fig. 3D-F, 5

Frequência dominante: 13.8 ± 2.2 kHz.

Amplitude de banda: 18.8 ± 2.7 kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,26 \pm 0,4$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,3 \pm 0,07$ s; *Equema:* $0,9 \pm 0,3$ s.

Descrição: As sílabas consistem em uma diplossílaba, a que corresponde ao fechamento das tégminas é breve e de alta amplitude, ao passo que a de abertura é longa e de baixa amplitude. Apenas a hemissílaba de fechamento é capaz de ser escutada pelo ouvido humano, ao passo que a de abertura produz ondas em frequências superiores a 20 kHz. O som dos machos é estudado e descrito (ver Chamorro-Rengifo, Braun & Lopes-Andrade 2015), sendo uma das poucas com tal características que aqui foram registradas.

Conocephalus (Opeastylus) longipes (Redtenbacher, 1891)

Fig. 3A-C, 5

Frequência dominante: $19,8 \pm 2,6$ kHz.

Amplitude de banda: $10,8 \pm 2,4$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,31 \pm 0,2$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,4 \pm 0,2$ s; *Equema:* $1,7 \pm 0,7$ s.

Descrição: São produzidos dois tipos de esquemas, um de longa duração (I) e outra de curta (II). Os esquemas de longa duração são geralmente produzidos no início da sequência de esquemas, embora também possam ser emitidos durante tais sequências. Os esquemas do tipo I têm um pico de intensidade no início, seguido de uma rápida diminuição e um seguinte crescente de intensidade, que diminui abruptamente no final do equema. Os esquemas do tipo II são produzidos em um crescente rápido de intensidade, que estabiliza rapidamente e finaliza abruptamente. Aqui é registrado um padrão incomum para Tettigoniidae, uma vez que as hemissílabas de abertura da tégmina possuem amplitude maior que as de fechamento. As hemissílabas de fechamento são

breves, de intensidade constante e frequência dominante baixa (cerca de 12 kHz), enquanto as de abertura são longas, formadas por inúmeros pulsos em um crescente de intensidade, e em frequência dominante alta (pouco mais de 20 kHz).

***Xiphelimum amplipennis* Caudell, 1906**

Fig. 4, 5

Frequência dominante: $6,5 \pm 0,5$ kHz.

Amplitude de banda: $13,9 \pm 0,2$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,06 \pm 0,005$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,11 \pm 0,006$ s.

Descrição: Machos produzem longas sequências de equemas, estridulando continuamente durante o dia e a noite, em comportamento de *chorus* nem sempre sincronizado. As sílabas são compostas por três partes, a primeira de baixa amplitude, a segunda em alta e em um crescente de amplitude, e a terceira de média e em decrescente amplitude. O som dos machos foi registrado e descrito no trabalho de Morris *et al.* (2016).

1.3. Copiphorini Karny 1912

***Neoconocephalus cf. xiphophorus* Piza, 1975**

Fig. 6A-D, 7

Frequência dominante: $5,4 \pm 0,2$ kHz.

Amplitude de banda: $0,9 \pm 0,5$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $3 \pm 0,4$ ms; *Echema:* $0,2 \pm 0,007$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $2 \pm 0,5$ ms; *Equema:* $1,5 \pm 0,003$ s.

Descrição: Apesar dos sons desta espécie terem sido registrados em amplitude muito acima da acuidade determinada no gravador, ainda foi possível inferir algumas características. Machos emitem equemas regularmente espaçados, durante a noite, compostos por cerca de 25 hemissílabas. A amplitude de produção das sílabas é constante, com um aumento e uma diminuição rápidas antes e após o pico de amplitude.

Neoconocephalus sp. 5

Fig.6E-H, 7

Frequência dominante: $12,1 \pm 0,8$ kHz.

Amplitude de banda: $6,6 \pm 1,2$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,01 \pm 0,006$ s; *Equema:* $1,8 \pm 0,2$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,006 \pm 0,001$; *Equema:* $2 \pm 0,2$ s.

Descrição: Este interessantíssimo som é produzido em um arranjo semelhante a um fractal, em diversas escalas. Os machos a produzem durante a noite, em uma longa sequência de equemas, superior a sete minutos, em um crescente de amplitude de equemas. Quando se analisa cada equema, eles consistem em inúmeras sílabas, produzidas também em um crescente de amplitude, e cada equema é regularmente espaçado. Da mesma forma que os anteriores, as sílabas também são produzidas em um crescente de amplitude, sendo regularmente espaçadas dentro dos equemas. Cada sílaba é do tipo hemissílaba, produzida somente no fechamento das tégminas

2. Meconematinae Burmeister, 1838

2.1. Phlugidini Eichler, 1938

Phlugis ocraceovittata Piza, 1960

Fig. 8

Frequência dominante: $43 \pm 2,7$ kHz.

Amplitude de banda: $21,4 \pm 1,8$ kHz.

Duração: *Sílaba:* 10 ± 1 ms; *Equema:* 60 ± 3 ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* 10 ± 1 ms; *Equema:* 90 ± 10 ms.

Descrição: A estridulação é constante, com sequência de equemas de duração superior a 10 segundos, produzidos em um crescente de intensidade. Cada equema é composta por três sílabas, que possuem intensidade constante entre elas. As sílabas são compostas por diplossílabas que correspondem à abertura e fechamento da tégmina, as de abertura produzem pulsos em intensidade crescente, além de serem breves, mais curtas que as de fechamento, que apresentam baixa e constante intensidade. O som da espécie já havia sido descrito por Chamorro-Rengifo & Braun (2016).

3. Phaneropterinae Burmeister, 1838

3.1. Aniarae Brunner von Wattenwyl, 1878

Hyperophora brasiliensis Brunner von Wattenwyl, 1878

Fig. 9A-D, 11

Frequência dominante: $15,8 \pm 1$ kHz.

Amplitude de banda: $6 \pm 0,4$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,08 \pm 0,03$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $2,8 \pm 1$ s.

Descrição: Machos estridulam no período noturno, continuamente durante a noite, e as fêmeas respondem a estridulação dos machos em um comportamento de dueto. Os machos produzem equemas curtos, que são compostos por três a seis hemissílabas, em um crescente de intensidade, sendo que as últimas sílabas produzidas no equema possuem intervalo mudo muito curto quando comparado com as demais. A resposta das fêmeas é emitida logo após a estridulação dos machos, consistindo em apenas uma sílaba, semelhante a um *tic*, de menor frequência que a estridulação dos machos.

***Hyperophora gracilis* Rehn, 1907**

Fig. 9E-H, 11

Frequência dominante: $14,8 \pm 0,8$ kHz.

Amplitude de banda: $5,1 \pm 1,5$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,03 \pm 0,01$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $3,4 \pm 1,9$ s.

Descrição: Este som é descrito com base na estridulação de apenas um macho, que produziu sequências de equemas com longa duração (mais de 15 min). Cada equema é composto por quatro a sete sílabas, podendo ou não apresentar hemissílabas que possivelmente correspondem à abertura das tégminas. A amplitude tanto dos equemas quanto das sílabas é praticamente constante, com pouca variação entre cada uma delas

3.2. *Cosmophylla* Brunner von Wattenwyl, 1878

***Engonia minor* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 10A-D, 11

Frequência dominante: $12,3 \pm 1,2$ kHz.

Amplitude de banda: $5,2 \pm 1,4$ kHz.

Duração: *Pulso:* $0,01 \pm 0,005$ s; *Sílaba:* $1,3 \pm 0,1$ s; *Equema:* 32 ± 5 s.

Intervalo mudo: *Pulso:* $0,1 \pm 0,03$ s; *Sílaba:* $9,6 \pm 4,7$ s; *Equema:* 500 ± 326 s.

Descrição: Machos produzem equemas de longa duração, onde cada sequência é composta por três a sete sílabas. Cada uma das sílabas é composta por cinco a oito pulsos isolados, todas de padrão *tic*, com hemissílabas tanto de abertura quanto de fechamento das tégminas. As hemissílabas de abertura são de baixa intensidade e de frequência, e as de fechamento são de alta intensidade e maior frequência. Adicionalmente, durante sílabas, os primeiros pulsos têm menor intensidade que os últimos.

***Engonia* sp. 1**

Fig.10E-H, 11

Frequência dominante: $11,4 \pm 0,9$ kHz.

Amplitude de banda: 7.4 ± 2.3 kHz.

Duração: *Pulso:* $0,002 \pm 0,0008$ s; *Sílaba:* $0,018 \pm 0,003$ s; *Equema:* $4,3 \pm 0,8$ s; *Sequência de equemas:* $42,3 \pm 3,4$ s.

Intervalo mudo: *Pulso:* $0,003 \pm 0,001$ s; *Sílaba:* $0,08 \pm 0,04$ s; *Equema:* $0,35 \pm 0,17$ s; *Superequema:* 482 ± 125 s.

Descrição: As estridulações agrupam-se de maneira complexa, uma vez que os equemas agrupam-se em superseqüências de longa duração, sendo composta por seis a 10 equemas. Cada equema apresenta-se com um início crescente de intensidade e em um final decrescente de intensidade, sendo compostos por 30 a 40 sílabas. Cada sílaba é composta por três a cinco pulsos, cada um deles de menor intensidade que a anterior, com a característica comum de serem formadas por um abrupto aumento de intensidade, seguido de uma contínua diminuição.

3.3. Dysoniini Rehn, 1950

Nenhum som de chamado gravado para a espécie do grupo.

3.4. Microcentrini Brunner von Wattenwyl, 1878

***Microcentrum lanceolatum* (Burmeister, 1838)**

Fig. 12A e B, 15

Frequência dominante: $7,3 \pm 1,9$ kHz.

Amplitude de banda: $5,9 \pm 2$ kHz.

Duração: *Pulso:* $0,7 \pm 0,07$ ms; *Sílaba:* 40 ± 2 ms.

Intervalo mudo: *Pulso:* 4.5 ± 1 ms.

Descrição: Machos produzem sílabas isoladas, apenas durante a noite, sendo formados por inúmeros pulsos que no início são de baixa intensidade, seguidas por pulsos de aumento de intensidade em um crescente, que se agrupam próximo ao pico de intensidade. Após isto ainda são emitidos outros pulsos de curta duração e de baixa intensidade.

***Microcentrum marginatum* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 12C e D, 15

Frequência dominante: $11 \pm 1,7$ kHz.

Amplitude de banda: $4,4 \pm 2,8$ kHz.

Duração: *Pulso:* $0,7 \pm 0,3$ ms; *Sílaba:* 25 ± 1 ms.

Intervalo mudo: *Pulso:* $0,7 \pm 0,06$ ms.

Descrição: Machos estridulam apenas durante a noite, produzindo sílabas que não se agrupam e, conseqüentemente, não formam equemas. Cada sílaba é formada por inúmeros pulsos que aumentam de intensidade em um crescente, e, após o pico, diminuem de intensidade em um decrescente mais breve que o crescente inicial.

3.5. Odonturini Brunner von Wattenwyl, 1878

***Anisophya melanochloris* (Rehn, 1911)**

Fig. 13A-E, 15

Frequência dominante: $15,7 \pm 0,7$ kHz.

Amplitude de banda: $7,07 \pm 1,5$ kHz.

Descrição: Machos performam pelo menos três tipos de equemas, com dois deles apresentando pequenas diferenças. Os equemas do tipo A consistem em uma longa sequência de hemissílabas, iniciando em um crescente, e que se estabilizam após ca. um terço do equema. Os equemas do tipo B consistem em sílabas emitidas em um aumento de intensidade, com longo intervalo mudo, seguido de uma redução do intervalo mudo, estabilização da intensidade, e isto se mantém até o fim do segundo terço, onde a intensidade passa a diminuir conforme o intervalo mudo aumenta. Os equemas do tipo B podem ser emitidos com intervalo mudo grande ou pequeno, formando assim equemas do tipo B e do tipo B'. Os equemas do tipo C são formados por sílabas que iniciam com um pequeno intervalo mudo e intensidade constante, seguidas por

um terço final onde o intervalo muda aumenta e a intensidade diminui. O som da espécie é descrito de forma mais completa no capítulo 3.

Anisophya sp. 1

Fig. 13F-J

Frequência dominante: $40 \pm 2,6$ kHz.

Amplitude de banda: $10,4 \pm 4,5$ kHz.

Descrição: Machos emitem dois tipos de esquemas em longas sequências. O tipo A é produzido no início da sequência de esquemas, consistindo em uma série de curtos esquemas, em um crescendo de intensidade, com sílabas de alta intensidade seguidas por outras de baixa intensidade. Os esquemas do tipo B são produzidos do segundo quinto até o final da sequência de esquemas. Este tipo é composto por duas partes, a última menor e mais intensa do que a primeira; a intensidade tende a aumentar no quinto final deste tipo de esquema. O som da espécie é descrito em maior detalhes no capítulo 3, nas informações sobre a espécie nova de *Anisophya*.

Xenicola xukrixi Fianco, Faria & Braun 2019

Fig. 14, 15

Frequência dominante: $73,0 \pm 3,6$ kHz.

Amplitude de banda: $11,5 \pm 1,7$ kHz.

Descrição: Machos estridulam intermitentemente, durante o dia e noite. A estridulação consiste em um padrão *tic*, que corresponde a uma sílaba, que não se agrupa em esquemas. Cada sílaba consiste de um rápido aumento de intensidade que após o máximo é seguido por um decrescendo constante. O som da espécie é descrito com maiores detalhes no capítulo 3, na descrição do som da segunda espécie descrita do gênero *Xenicola*.

3.6. Phaneropterini Burmeister, 1838

Anaulacomerina

Anaulacomera (gracilis) argentina Rehn, 1913

Fig. 16D-F, 20

Frequência dominante: $62,3 \pm 21,6$ kHz.

Amplitude de banda: $19,7 \pm 3,8$ kHz.

Duração: *Sílaba:* 8 ± 1 ms; *Equema:* 248 ± 42 ms.

Intervalo mudo: *Pulso:* $0,1 \pm 0,03$ s; *Sílaba:* $9,6 \pm 4,7$ s; *Equema:* 500 ± 326 s.

Descrição: Machos estridulam continuamente durante o dia e a noite, produzindo breves equemas de dois tipos. O primeiro tipo é de alta e constante amplitude, composto por quatro a seis sílabas regularmente espaçadas, ao passo que o segundo é de amplitude moderada, que inicia e termina em amplitude menor que a das sílabas intermediárias. As sílabas produzidas neste segundo equema são emitidas inicialmente muito agrupadas, com intervalo mudo quase ausente, que só vai aumentar após a metade do equema.

***Anaulacomera* sp. 1 (grupo *lanceolata*)**

Fig. 16A-C, 20

Frequência dominante: $12,6 \pm 1,5$ kHz.

Amplitude de banda: $6,4 \pm 2,9$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $1,5 \pm 0,2$ ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $3,58 \pm 0,29$ s.

Descrição: O registro aqui feito é do único macho coletado desta espécie. As estridulações são simples, as sílabas não formam equemas, sendo formadas por um rápido aumento de intensidade dos pulsos seguida por uma fase de decrescente intensidade.

***Anaulacomera* sp. 1 (grupo *poculigera*)**

Fig. 17, 20

Frequência dominante: $17 \pm 0,8$ kHz.

Amplitude de banda: $6 \pm 2,2$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $6,9 \pm 0,2$ ms; *Equema:* $6,39 \pm 0,7$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba I:* $0,38 \pm 0,17$ s; *Sílaba II:* $0,019 \pm 0,009$ s.

Descrição: A estridulação performada pelos machos dessa espécie são extremamente complexas. Machos produzem sequências de equemas de cerca de dez segundos de duração. No início da sequência, os equemas possuem um amplo intervalo mudo entre eles. Em cerca de metade da sequência, o intervalo mudo reduz drasticamente e os machos produzem uma longa sequência de equemas muito agrupados. Esta sequência é de cerca de 2,5 s, seguida de um intervalo mudo de cerca de 0,5 s, e de outra sequência de equemas agrupados de 1,8 s, que é

seguido de outro intervalo mudo de 0,5 s, e de mais uma outra sequência de esquemas agrupados de 1,2 s de duração. Após esta última sequência, há um período de 1 s de intervalo mudo, interrompido por dois a três esquemas produzidos em grupo, terminando assim a longa sequência de esquemas. Os esquemas da primeira parte da estridulação são compostos por três a cinco sílabas, de intensidade que decresce um pouco em direção ao final do esquema. Já os esquemas agrupados, são compostos por três a cinco sílabas, de intensidade alta e geralmente sem redução e/ou aumento de intensidade.

***Grammadera (Deragramma) albida* Brunner von Wattenwyl, 1878**

Fig. 18A-C, 20

Frequência dominante: $28,9 \pm 0,3$ kHz.

Amplitude de banda: $4,7 \pm 0,8$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $6 \pm 0,8$ ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,7 \pm 0,17$ s.

Descrição: Machos estridulam continuamente durante o dia e noite. A estridulação é simples, uma vez que as sílabas emitidas não formam esquemas. Cada sílaba possui a comum característica de um aumento gradual de intensidade até o pico, seguida de uma diminuição gradual, que é seguida por uma fase de amplitude moderada e constante.

***Grammadera (Deragramma) steinbachi* Bruner, 1915**

Fig. 18D-F, 20

Frequência dominante: $27 \pm 0,5$ kHz.

Amplitude de banda: $5,3 \pm 0,5$ kHz.

Duração: *Sílaba:* 16 ± 2 ms; *Equema:* 47 ± 4 ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* 15 ± 2 ms; *Equema:* $0,7 \pm 0,2$ s.

Descrição: A estridulação é performada durante o dia e início da noite. Machos produzem esquemas de curta duração, cada um deles formado por apenas duas sílabas, porém não são registradas sequências de esquemas. As sílabas possuem a comum característica de serem produzidas em um crescente e decrescente de intensidade espelhado no pico de intensidade.

Viadanina Cadena-Castañeda, 2012

***Viadana (Viadana) piracicabae* Piza, 1969**

Fig. 19, 20

Frequência dominante: $14 \pm 0,7$ kHz.

Amplitude de banda: $3 \pm 0,1$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,01 \pm 0,002$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $2 \pm 0,5$ s.

Descrição: A estridulação é performada pelos machos durante o dia e início da noite, os esquemas são compostos por sete a 35 sílabas. Cada uma destas é emitida em um rápido aumento e diminuição de intensidade, seguida de um longo decrescente de intensidade.

3.7. Phyllopterini Brunner von Wattenwyl, 1878

Nenhum som de chamado gravado para as espécies do grupo.

3.8. Pycnopalpini Cadena-Castañeda, 2014

***Pycnopalpa (Pycnopalpa) bicordata* (Saint-Fargeau & Serville, 1825)**

Fig. 21D-F, 26

Frequência dominante: $22,6 \pm 1,8$ kHz.

Amplitude de banda: $4,6 \pm 2,7$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $4 \pm 0,4$ ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $8 \pm 0,9$ ms.

Descrição: Aqui registramos a estridulação de um único macho, que, após gravado, escapou do recipiente onde estava sendo criado. Os esquemas produzidos por este macho são de cerca de meio segundo de duração, compostos por 31 a 38 sílabas, em um crescente de intensidade que se estabiliza após o primeiro terço da estridulação. As sílabas são formadas por rápidos crescentes de intensidade, seguidos por um gradual decrescente.

***Topana (Topana) cincticornis* (Stål, 1873)**

Fig. 21G-I, 26

Frequência dominante: $31,4 \pm 1,5$ kHz.

Amplitude de banda: 5 ± 3 kHz.

Duração: *Sílaba:* 7 ± 3 ms; *Equema:* 560 ± 98 ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* 64 ± 10 ms.

Descrição: Machos estridulam apenas durante a noite, em sequência de equemas de cerca de 1 s de duração, emitidos em um crescente de intensidade. Cada sequência é composta por quatro a sete equemas, cada um deles formados por duas sílabas de igual intensidade.

3.9. Scaphurae Westwood, 1838

Scaphura elegans (Serville, 1838)

Fig. 22

Frequência dominante: $11,8 \pm 0,8$ kHz.

Amplitude de banda: $6,4 \pm 5,5$ kHz.

Duração: *Sílabas:* $0,007 \pm 0,002$ s; *Equema:* $0,47 \pm 0,2$ s

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,0003 \pm 0,00006$ s; *Equema:* $5,14 \pm 1,16$ s.

Descrição: A estridulação é produzida pelos machos durante o dia e início do período noturno. Machos estridulam continuamente e as fêmeas os respondem em um comportamento de dueto. Os equemas são formados por 18 a 22 sílabas, emitidas em um gradual e pequeno decrescente de intensidade. Logo após a emissão do equema, em menos de 0.3 s as fêmeas respondem, em um equema formado por seis a dez sílabas, sendo as centrais de maior amplitude que as periféricas. A frequência em que a fêmea estridula é a mesma em que o macho estridula.

3.10. Scudderiini Brunner von Wattenwyl, 1878

Theudoria melanocnemis (Stål, 1861)

Fig. 23A-E, 27

Frequência dominante: $13,3 \pm 1,4$ kHz.

Amplitude de banda: $6,5 \pm 1,3$ kHz.

Duração: *Pulsos:* 20 ± 6 ms; *Sílaba:* $0,4 \pm 0,08$ s; *Equema:* $1,3 \pm 1$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* 15 ± 2 ms; *Equema:* $0,7 \pm 0,2$ s.

Descrição: Os machos estridulam apenas durante o dia, em sequências complexas de pulsos isolados, sílabas e equemas, de cerca de quatro a seis minutos de duração. Cada sequência é formada inicialmente por sequências de pulsos de baixa amplitude. Logo após a metade da sequência é emitido uma sequência de pulsos em um crescente de amplitude, um pouco mais longo que a sequência anterior. Após a emissão desta sequência, é emitida uma sequência de

equemas. Todos os pulsos e sílabas produzidos possuem a característica de serem emitidos em uma moderada e crescente de intensidade de sílabas/pulsos, seguida por uma rápida diminuição de intensidade no final das sílabas/equemas.

***Vellea cruenta* (Burmeister, 1838)**

Fig. 23F-H, 27

Frequência dominante: $10,2 \pm 1,4$ kHz.

Amplitude de banda: $6,5 \pm 1,7$ kHz.

Duração: *Pulso:* $1,6 \pm 0,3$ ms; *Sílaba:* $28 \pm 5,6$ ms;

Intervalo mudo: *Pulso:* $6,1 \pm 0,3$ ms; *Sílaba:* $89 \pm 3,7$ ms;

Descrição: Os machos estridulam durante o dia e a noite, produzindo breves sequências de sílabas. Estas sequências possuem de seis a nove sílabas, cada um com amplitude diferente do outro. Cada sílaba é composta por quatro a seis pulsos, em um crescente de intensidade até o terço final, com o terço final em decrescente de intensidade.

3.11. Steirodontini Brunner von Wattenwyl, 1878

***Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium* (Linnaeus, 1758)**

Fig. 24A-C, 27

Frequência dominante: $16 \pm 0,8$ kHz.

Amplitude de banda: $7,7 \pm 2,7$ kHz.

Duração: *Pulso:* $0,08 \pm 0,01$ s; *Sílaba:* $0,67 \pm 0,13$ s.

Intervalo mudo: *Pulso:* $0,18 \pm 0,009$ s.

Descrição: Machos estridulam somente a noite, e apenas um equema é produzido durante este período. Cada equema é composto por apenas três sílabas, em um crescente de intensidade. As sílabas são compostas por inúmeros pulsos, mais espaçados no início da sílaba e muito juntos em seu terço final.

***Steiroidon (Posidippus) dentiferoides* Emsley, 1970**

Fig. 24D-F, 27

Frequência dominante: $13 \pm 1,9$ kHz.

Amplitude de banda: $10 \pm 0,5$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,03 \pm 0,002$ ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $16,5 \pm 8,6$ s.

Descrição: Os machos estridulam durante a noite, continuamente, emitindo sílabas que aparentemente não se agrupam em equemas. Assim como a espécie anterior, as sílabas são compostas por pulsos que iniciam em maior intervalo mudo e depois agrupam-se a partir da metade da sílaba.

***Steirodon (Posidippus) dentiferum* Walker, 1869**

Fig. 24G-I, 27

Frequência dominante: $10 \pm 0,4$ kHz.

Amplitude de banda: $6,3 \pm 0,1$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,05 \pm 0,005$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $4,1 \pm 0,9$ s.

Descrição: A estridulação é produzida pelos machos em longas sequências durante a noite, em sílabas que não se agrupam em equemas. Cada sílaba, assim como a das espécies anteriores, é formada inicialmente por pulsos espaçados, que se agrupam após o primeiro terço da sílaba. Tais pulsos são produzidos em um crescente constante de intensidade até o final do primeiro terço.

3.12. *Incertae sedis*

***Enthephippion olivaceum* (Brunner von Wattenwyl, 1891)**

Fig. 25A-C, 26

Frequência dominante: 16 ± 2 kHz.

Amplitude de banda: $7 \pm 1,7$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $4 \pm 0,8$ ms; *Equema:* 40 ± 6 ms.

Intervalo mudo: *Sílaba:* 12 ± 1 ms; *Equema:* $1,9 \pm 0,14$ s.

Descrição: Machos produzem supersequências de equemas, cada uma delas compostas por quatro a sete equemas. Cada equema é composto por 25 a 35 sílabas, compostas por hemissílabas de abertura e fechamento das tégminas. Os equemas e as sílabas são produzidos em um crescente de intensidade.

4. Pseudophyllinae Burmeister, 1838

4.1. Cocconotini Brunner von Wattenwyl, 1895

Meroncidius flavolimbatus Brunner von Wattenwyl, 1895

Fig. 28D-F, 29

Frequência dominante: *Estridulação:* $14 \pm 1,4$ kHz. *Tamborilar:* $187,5 \pm 54$ Hz

Amplitude de banda: $6,4 \pm 0,9$ kHz (estridulação)

Duração: *Sílaba:* $0,43 \pm 0,07$ s. *Sílaba tamborilar:* $0,013 \pm 0,004$ s; *Equema tamborilar:* $1,6 \pm 0,6$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,5 \pm 0,08$ s; *Equema:* 89 ± 47 s; *Sílaba tamborilar:* $0,01 \pm 0,004$ s.

Descrição: Machos estridulam apenas durante a noite, em sequências muito peculiares. Inicialmente, antes da estridulação, os machos produzem uma série de sons com o corpo, onde atingem o substrato com o abdome, produzindo uma sequência de cerca de 10 a 15 sequências de batidas, cada uma delas composta por três a cinco batidas no substrato. A estridulação é formada por um equema em crescente intensidade de sílabas. Cada equema é composto por nove a 12 sílabas, produzidas em amplitude crescente/decrescente tendo como ponto de referência o pico de amplitude.

4.2. Pleminiini Brunner von Wattenwyl, 1895

Dasyscelus normalis Brunner von Wattenwyl, 1895

Fig. 28A-C, 29

Frequência dominante: $19,6 \pm 2,2$ kHz.

Amplitude de banda: $6,9 \pm 0,8$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,3 \pm 0,02$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $14,2 \pm 2,2$ s.

Descrição: Machos produzem equemas muito “conservados”, de curta duração, e amplitude constante, compostos por 22 a 28 sílabas, em um crescente moderado de intensidade. Uma característica muito peculiar é a frequência, que se altera conforme a estridulação. No início e no fim da sílaba a frequência dominante é menor do que a frequência encontrada na metade da sílaba, justamente o ponto com maior intensidade da estridulação.

4.3. Teleutiini Beier, 1960

Brachyteleutias bilineatus (Rehn, 1913)

Fig. 28G-I, 29

Frequência dominante: $32,4 \pm 2,9$ kHz.

Amplitude de banda: $11,3 \pm 8,4$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,005 \pm 0,002$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,01 \pm 0,001$ s.

Descrição: A estridulação é realizada à noite, e os machos produzem equemas breves, de cerca de 1 s de duração, compostos por sequências de três a seis diplossílabas. As diplossílabas são formadas por duas sílabas agrupadas, a primeira de menor amplitude que a segunda, emitidas em um abrupto aumento de intensidade seguida por um decrescente constante de intensidade.

5. Pterochrozinae Walker, 1871

Typophyllum inflatum Vignon, 1925

Fig. 30

Frequência dominante: $21,3 \pm 0,4$ kHz.

Amplitude de banda: $3,5 \pm 1,5$ kHz.

Duração: *Sílaba:* $0,04 \pm 0,004$ s; *Equema:* $0,18 \pm 0,004$ s.

Intervalo mudo: *Sílaba:* $0,1 \pm 0,005$ s; *Equema:* $0,2 \pm 0,01$ s.

Descrição: A estridulação ocorre à noite, e os machos produzem equemas breves, muito conspícuos, sempre compostos por sequências de duas sílabas. As sílabas possuem a característica comum de serem emitidas em um aumento e diminuição gradual de intensidade. A frequência varia conforme o tempo, sendo maior na metade da sílaba e menor em suas extremidades. Adicionalmente, ainda está presente uma faixa de frequência adicional, em cerca de metade da frequência dominante (10.5 kHz).

NICHO ACÚSTICO – Fig. 31

Aqui encontramos alguns grupos que apresentam espécies com marcada diferenciação de nicho acústico, como os “Odonturini” (Fig. 15), onde *Anisophya melanochloris* estridula em uma frequência mais baixa que *Anisophya* sp. 1 e esta em frequência menor que *Xenicola xukrxi*. Isso também ocorre nas espécies de Pseudophyllinae (Fig. 29), onde *Meroncidius flavolimbatus*

estridula em frequência muito menor que *Dasyscelus normalis* e este que *Brachyteleutias bilineattus*, e nas espécies de Pycnopalpini (Fig. 26), onde *Pycnopalpa bicordata* estridula em frequência muito maior que *Topana cincticornis*.

Em contraponto, alguns grupos, geralmente espécies de mesmo gênero, estridulam em frequências muito semelhantes: Aniarae (Fig. 11): *Hyperophora brasiliensis* e *H. gracilis*, Cosmophylla (Fig. 11): *Engonia minor* e *Engonia* sp. 1, as três espécies de Conocephalinae (Fig. 5), os Microcentrini (*Microcentrum lanceolatum* e *M. macronatum*) e grande parte das espécies de Phaneropterini, com exceção a *Anaulacomera argentina*, que estridula em frequência muito superior que as demais. Os Scudderiini (Fig. 27) e os Steirodontini (Fig. 27) também foram táxons que apresentaram frequências muito semelhantes de estridulação.

Apesar disso, mesmo que em frequências semelhantes, os sons são emitidos de formas diferentes entre as espécies, seguindo interessantes padrões em cada grupo. Mesmo que nem todas as espécies registradas no capítulo I tenham sido gravadas, seja por problemas técnicos (primeiro gravador a ser utilizado gravava em frequência de 50 a 44000 Hz apenas), seja por que os indivíduos não estridularam, é notável a ocupação de frequências inferiores a 40kHz (Fig. 31), ainda existindo concentração de espécies que estridulam entre 10 e 25 kHz. As poucas espécies acima ou próximas a esse valor quase não apresentam sobreposição com alguma outra espécie, como *Topana cincticornis* (ca. 32kHz), *Anisophya* sp. 1 (40 kHz), *Phlugis acreceovittata* (43 kHz, mas com muita energia acima disso), *Anaulacomera argentina* (62 kHz) e *Xenicola xukrivi* (73kHz).

4. DISCUSSÃO

Neste trabalho registramos e descrevemos os sons de 36 espécies de Tettigoniidae do Parque Nacional do Iguaçu, compreendendo pelo menos uma espécie da grande maior parte dos táxons supraespecíficos coletados no Parque (ver Capítulo 1). De todos os sons apresentados aqui, 31 são descrições de sons até então nunca registrados. Adicionalmente, apresentam-se informações importantes com relação aos parâmetros temporais e físicos das estridulações de machos das cinco espécies cujos sons já eram descritos. Considerando táxons supraespecíficos de Tettigoniidae, apresentamos aqui a primeira descrição de sons para os grupos Aniarae, Cosmophylla, Pycnopalpini e Scaphurae (Phaneropterinae).

Aqui encontramos o som sendo produzido tanto pelo fechamento quanto pela abertura de asas em seis espécies: Conocephalinae, *C. (A.) saltator*, *C. (O.) longipes*, *X. amplipennis*; Meconematinae: *Ph. ocraceovitatta*; Phaneropterinae: *E. minor* e *Anisophya* sp. 1. Durante a estridulação a tégmina esquerda e direita se movem uma contra a outra, e dessa forma ocorre o atrito entre essas estruturas. Após isso, é necessário o retorno das tégminas à posição de origem (aberta) e, durante esse movimento, em algumas espécies, ocorre o atrito contrário das estruturas, também produzido som (Bailey 1970; Chamorro-Rengifo *et al.* 2018; Montealegre-Z & Mason 2005; Morris 1980). Ressalta-se que este tipo de som também pode apresentar informações a respeito do *fitness* do macho, sendo assim importante como mecanismo de seleção sexual (Montealegre-Z 2012).

Dois espécies apresentaram alterações na frequência durante a produção do som de chamado, *Dasyscelus normalis* (Pseudophyllinae: Plemiini) e *Typophyllum inflatum* (Pterochrozinae), e isto ocorre quando ou o *plectrum* e a fileira estridulatória não estão sincronizados ou quando o espaçamento entre os dentes não é constante e a velocidade de raspagem é a mesma (Heller *et al.* 2015; Montealegre-Z & Mason 2005; Morris 1980; Morris *et al.* 2014; Sarria-S *et al.* 2014, 2016). O padrão encontrado em *D. normalis* é particularmente incrível, visto que algo do tipo não é encontrado em nenhuma outra espécie de Tettigoniidae, com frequência dominante alterando mais de 3 kHz durante a estridulação. Apenas a nível de comparação, o que se assume como variação normal de frequência durante é da ordem de 500 a 1500 Hz, como já relatado por Braun (2015b) para *T. inflatum*. Adicionalmente, algumas espécies mostram, mesmo que de mesma frequência, alterações notáveis na produção do som (*Microcentrum lanceolatum* e *M. macronatum* (Phaneropterinae: Microcentrini); *Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium*, *Steirodon dentiferum* e *S. dentiferoides* (Phaneropterinae: Steirodontini). Isso pode estar relacionado a morfologia do aparelho estridulatório ou à velocidade de atrito entre as estruturas das asas, como explorado pelos autores citados previamente nesse parágrafo. As demais espécies aqui analisadas produzem sons ditos musicais, sincronizando rapidamente o *plectrum* para raspar cada dente da fileira estridulatória e, dessa forma, as membranas da tégmina vibram em uma frequência constante, produzindo sons de frequência constante. A produção de tais sons também está relacionada com espaçamento entre os dentes constantes e/ou sincronização de velocidade com movimento, *i.e.*, quando mesmo de espaçamento semelhante, as asas aumentam ou diminuem o ritmo de raspagem das estruturas,

produzindo sons de frequência constante (Heller *et al.* 2015; Montealegre-Z & Mason 2005; Morris 1980; Morris *et al.* 2014; Sarria-S *et al.* 2014, 2016).

É interessante os padrões aqui encontrados para os grupos, como a presença de amplos sons de abertura de tégmina nas três espécies de Conocephalini analisadas. Tais sons também são produzidos em sequências de esquemas similares, como a presença de longos e curtos esquemas, compostos por sílabas idênticas, o que ocorre também em outras espécies do grupo, como em *Conocephalus cinereus*, *C. ictus*, *C. magdalenae*, *C. melanus*, *C. versicolor* e *Orchelimum fraternum* (Buzzetti & Barrientos-Lozano 2011; Chamorro-Rengifo *et al.* 2018; Naskrecki 2000; Tiwari & Diwakar 2018). O som de chamado produzido pelos Agraecini, apesar de distintos, são muito conspícuos, com esquemas que podem consistir em mais de um tipo de sílaba, podendo corresponder aos sons emitidos durante a abertura e fechamento das tégminas, ou também a partes diferentes da fileira estridulatória sendo excitados (ver Chamorro-Rengifo *et al.* 2015). Os Copiphorini, de uma maneira geral produzem esquemas de longa duração, como em *Neoconocephalus xiphophorus*, aqui registrado em *N. triops* e *N. spiza*, ou longas sequências de esquemas, como em *Neoconocephalus* sp. 2 e *N. affinis*. Adicionalmente, como padrão para o grupo, está a produção de sons durante o anoitecer e período noturno, como abordado por Naskrecki (2000).

Os Phaneropterinae apresentam padrões conforme as tribos e/ou grupos, como a emissão de esquemas regularmente espaçados, compostos por três a seis sílabas em Aniarae e a produção de longas sequências de esquemas agrupados como em Cosmophylla. Os Microcentrini em geral apresentam estridulação de sílabas avulsas durante a noite, o que não ocorre em *Microcentrum tecactli*, que produz sequências de sílabas em esquemas (Fernández-Azuara *et al.* 2018), ou em *Phyllophyllia guttulata*, que produz esquemas compostos por sílabas agrupadas, porém emitidas em intervalos diferentes (Buzzetti & Barrientos-Lozano 2011).

A tribo Phaneropterini é aquela com maior diversidade de tipos de sons produzidos. Em que pese que esta tenha sido a tribo com maior número de espécies analisadas, mesmo as espécies do mesmo gênero produzem sons completamente diferentes. Algumas das espécies produzem sílabas que não formam esquemas propriamente ditos, como *Anaulacomera (lanceolata)* sp. 1, *Grammadera (Deragramma) albida* e *Viadana piracicabae*. Outras, por sua vez, produzem esquemas, a saber, *Anaulacomera argentina* (grupo *gracilis*), *Anaulacomera* sp. 1 (grupo *poculigera*) e *Grammadera (Deragramma) steinbachi*. Infelizmente, não foram encontrados

dados publicados acerca da estridulação dos Phaneropterini, que apresentassem uma ou outra espécie com som registrado disponibilizado no OSF (Cigliano *et al.* 2019).

Aqui fazemos também o primeiro registro da bioacústica das espécies de Pycnopalpini, *Pycnopalpa bicordata* e *Topana cincticornis*. Ambas apresentam sílabas agrupadas em esquemas, mesmo que emitidas de forma completamente diferentes: a primeira sem agrupamento de sílabas e a segunda em sílabas duplas. Também é o primeiro registro bioacústico para os Scudderiini, onde ambas as espécies, *Theudoria melanocnemis* e *Vellea cruenta*, apresentam estridulação em forma de pulsos isolados, que se agrupam, formando ou não sílabas propriamente ditas, em diferentes tipos de sequências, como sequências de pulsos, sílabas e esquemas. Para os Steirodontini, é marcada a semelhança de produção de sílabas sem formar esquemas, como também visto em *Steiroidon (Frontinus) rufolineatum* por Hofstede *et al.* (2010) e *Stilpnochlora azteca* por Buzzetti & Barrientos-Lozano (2011). Entretanto, observou-se também um padrão diferente, encontrado em *Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium*, que produz apenas um esquema durante a noite, que é composto por três sílabas em um aumento de intensidade.

Já os Pseudophyllinae apresentam sequências diferentes entre as tribos. *Meroncidius flavolimbatus* (Cocconotiini) apresenta, assim como *Melanonotus powellorum* Rentz, 1975 e *Eubliastes chlorodictyon* Montealegre-Z. & Morris, 1999, sequências de sílabas regularmente espaçadas nos esquemas, porém o tempo entre um esquema e o outro é muito maior quando comparado com estas duas espécies. Adicionalmente, é o primeiro registro de tremulações/tamborilamento para o grupo, e tais tremulações também estão presentes em *Gnathoclitia sodalis* Brunner von Wattenwyl, 1895 (Pseudophyllini: Teleutiini: Eucocconotini), uma espécie da mesma supertribo (ver Morris & Beier 1982, Souza *et al.* 2011, Morris *et al.* 2014). O som de *Dasyscelus normalis* (Cocconotiini) é completamente diferente daqueles já descritos para outras espécies do grupo, *Clepsydronotus deciduus* (Rehn, 1906) e *Diacanthodis granosa* Brunner von Wattenwyl, 1895, que apresentam esquemas com sílabas com intervalo mudo muito pequeno, de amplitude maior na metade do esquema, e não ao final do esquema como em *D. normalis* (ver Morris *et al.* 2014; Morris & Beier 1982). Já *Brachyteleutias bilineatus* estridula de forma semelhante a outras espécies de Teleutiini, como *Chibchella nigrospectula* Montealegre-Z. & Morris, 1999 e *Teleutias castaneus* Brunner von Wattenwyl, 1895, que estridulam em esquemas compostos por sílabas agrupadas, com um aumento de intensidade do início para o fim dos esquemas (ver Morris 2001; Morris *et al.* 2014).

Nossos resultados também nos permitem inferir que existe segregação de nicho acústico entre as espécies aqui registradas, o que seria esperada segundo a literatura, especialmente Leroy (1979). O conceito de nicho acústico postula que os parâmetros físicos dos sinais acústicos de espécies simpátricas provêm a maior imunidade a ruído e, como resultado, uma transição ótima de informações espécie-específicas (Korsunovskaya 2009).

Apesar de que algumas espécies possuem frequência dominante de estridulação semelhante a outras espécies do mesmo grupo, outros caracteres sonoros as diferenciam, principalmente quanto aos aspectos temporais. Outros dois fatores aqui não controlados que também pode influenciar na diferenciação de nicho acústico é a divergência temporal e espacial na atividade acústica. Dessa forma, em uma comunidade com inúmeras espécies estridulantes, como é o caso do Parque Nacional do Iguaçu, não somente frequências diferentes evitam a sobreposição e interferência sonora no espaço acústico do ambiente, como também os processos temporais e espaciais da estridulação (Leroy 1979; Riede 1993, 1996).

Os processos temporais estão relacionados não somente às taxas de emissão de sinais acústico, como duração de pulso, sílaba, equema, intervalos mudos, como também ao horário de estridulação das espécies. Esses processos temporais podem ser de maior escala, não somente diários, como também sazonais, ou seja, diferenciação acústica das espécies relacionadas à época reprodutiva das mesmas, como explorado por Sueur (2002). Adicionalmente, espécies com sinais acústicos semelhantes podem passar por processos de segregação de nicho de forma que as espécies com maior potencial de sobreposição de sinais acústico possuem esta atividade em diferentes horários ao mesmo tempo que espécies com baixo potencial tendem a estridular em tempo diferente das espécies que possuem maior potencial de sobreposição (Leroy 1979; Riede 1993, 1996; Sueur 2002).

Os processos espaciais, aqui não registrados, estão relacionados à estratificação vertical das espécies, ou seja, espécies diferentes, que estridulam de maneira semelhante, podem utilizar faixas vegetacionais diferentes e, dessa forma, evitar a sobreposição acústica e consequente competição por espaço acústico. Relacionado a isso, os sinais acústicos podem refletir uma adaptação à estridulação em locais com diferentes arquiteturas da vegetação. Desta forma, diferentes estratos vegetacionais agem de forma diferente sobre os sons, restringindo o nicho espacial acústico das espécies (Marten & Marler 1977; Leroy 1979).

Chama a atenção também a concentração de sons produzidos na faixa entre 10 e 30 kHz. Os sons produzidos pelas esperanças devem ser entendidos em um contexto de interações predador-presa. No caso específico de esperanças fitófagas, a proteção contra parasitas/parasitoides e predadores é essencial, o que tem um efeito esperado nas características do som (Korsunovskaya 2009). Espera-se, nestes casos, que as amplitudes de som produzidas sejam mais estreitas do que em outros grupos onde a pressão de predação não é tão importante (Korsunovskaya 2009). É possível então levantar a hipótese de que a concentração tão grande de sons produzidos nessa faixa representaria uma tentativa de escapar da pressão de predação por organismos presentes no PNI. Entretanto, o desconhecimento da história natural dos grupos e das interações tróficas entre as espécies do Parque impedem o avanço em testes mais gerais de tal hipótese. Embora pareça um discurso “lugar comum”, é importante ressaltar a necessidade de realização de trabalhos experimentais de bioacústica que possibilitem testes eficientes de hipóteses, algumas delas lançadas há mais de 70 anos, e que, a medida que novos sons são conhecidos, mostram-se cada vez mais relevantes.

Se no capítulo 1, foi possível afirmar que avançamos na batalha contra os déficits Linneano e Wallaceano, podemos dizer agora que também apresentamos uma contribuição com relação ao déficit Raunkiærano (a nossa ignorância sobre os traços [*traits*] das espécies e funções ecológicas associadas; Hortal et al. 2015). Se ainda fica um pouco complicado discutir aspectos da função das características das espécies, avançamos pelo menos ao apresentar os sons de chamado de 31 espécies de Tettigoniidae, características tão relevantes para a biologia do grupo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey, W.J. (1970) The mechanics of stridulation in bush crickets (Tettigoniidae, Orthoptera) I. The Tegminal Generator. *Journal of Experimental Biology* 52, 495–505.
- Bailey, W.J. & Broughton, W.B. (1970) The mechanics of stridulation in bush crickets (Tettigoniidae, Orthoptera) II. Conditions for Resonance in the Tegminal Generator. *Journal of Experimental Biology* 52, 507–517.
- Braun, H. (2015) Little walking leaves from southeast Ecuador: Biology and taxonomy of *Typophyllum* species (Orthoptera, Tettigoniidae, Pterochrozinae). *Zootaxa* 4012, 1–32.

- Braun, H. (2015b) The little walking leaves from Iguazú National Park (Ne Argentina) - comparisons between subtropical and tropical *Typophyllum* species (Orthoptera: Tettigoniidae: Pterochrozinae). *Journal of Orthoptera Research* 24, 55–58.
- Buzzetti, F.M. & Barrientos-Lozano, L. (2011) Bioacoustics of some Mexican Orthoptera (Insecta: Orthoptera: Ensifera, Caelifera). *Bioacoustics* 20, 193–213.
- Cervi, A.C. & Borgo, M. (2007) Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamento preliminar. *Fontqueria* 55, 415–422.
- Chamorro-Rengifo, J. & Braun, H. (2016) *Phlugis ocraceovittata* and its ultrasonic calling song (Orthoptera, Tettigoniidae, Phlugidini). *Zootaxa* 4107, 439.
- Chamorro-Rengifo, J., Braun, H. & Lopes-Andrade, C. (2015) Reassessment and division of the genus *Agraecia* Audinet-Serville (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae: Agraeciini). *Zootaxa* 3993, 1.
- Chamorro-Rengifo, J., Silva, B.C., Olivier, R.S., Braun, H. & Araujo, D. (2018) Meadow katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalini) from the Central-West Region of Brazil: Morphological, bioacoustic and cytogenetic study. *Zootaxa* 4388, 347.
- Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C. & Otte, D. (2019) Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Available from: <http://orthoptera.speciesfile.org> (June 25, 2019).
- De Souza, L.R., Kasumovic, M.M., Judge, K.A., & Morris, G. K. (2011). Communicating male size by tremulatory vibration in a Columbian rainforest katydid, *Gnathoclita sodalis* (Orthoptera, Tettigoniidae). *Behaviour* 148, 341-357.
- Desutter-Grandcolas, L. (2003) Phylogeny and evolution of acoustic communication in extant Ensifera (Insecta: Orthoptera). *Zoologica Scripta* 32, 525–561.
- Drosopoulos, S. & Claridge, M.F. (2006) *Insect sounds and communication: physiology, behaviour, ecology and evolution*. S. Drosopoulos and M. F. Claridge (Eds). Informa, London, U.K.
- Emsley, M., Nickle, D.A. & Moss, W. (1967) The value of the stridulatory file and other caracteres in tettigoniid taxonomy (Orthoptera). *Notulae Naturae of the Academy of Natural Science* 404, 9.
- Fernández-Azuara, J.G., Barrientos-Lozano, L., Correa-Sandoval, A. & Almaguer-Sierra, P. (2018) *Microcentrum tectactli*, nueva especie de Phaneropteridae (Orthoptera: Tettigonioidea) del noreste de México. *Acta Zoologica Mexicana* 34, 1–14.

- Heller, K.-G., Hemp, C., Ingrisch, S. & Liu, C. (2015) Acoustic Communication in Phaneropterinae (Tettigoniodea)-A Global Review with Some New Data. *Journal of Orthoptera Research* 24, 7–18.
- ter Hofstede, H.M., Kalko, E.K.V. & Fullard, J.H. (2010) Auditory-based defence against gleaning bats in neotropical katydids (Orthoptera: Tettigoniidae). *Journal of Comparative Physiology A: Neuroethology, Sensory, Neural, and Behavioral Physiology* 196, 349–358.
- IBAMA (1999) *Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, DF.
- Ingrisch, S. & Rentz, D.C.F. (2009) Orthoptera. In: V. H. Resh and R. T. Cardé (Eds), *Encyclopedia of Insects*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 732–743.
- Iorgu, I.Ş., Iorgu, E.I., Szövényi, G., & Orci, K.M. (2017). A new, morphologically cryptic bush-cricket discovered on the basis of its song in the Carpathian Mountains (Insecta, Orthoptera, Tettigoniidae). *ZooKeys*, (680), 57.
- Kleukers, R.M.J.C., Ode, B., & Fontana, P. (2010). Two new cryptic *Leptophyes* species from southern Italy (Orthoptera: Tettigoniidae). *Zootaxa*, 25061, 26–42.
- Korsunovskaya, O.S. 2009. Acoustic signals in katydids (Orthoptera, Tettigoniidae). *Communication 2. Entomological Review* 89: 16–20.
- Leroy, Y. (1979). *L'Univers sonore animal: Rôle et evolution de la communication acoustique* 1. Ed. Paris : Gauthier-Villars. 350p
- Marten, K. & Marler, P. (1977) Sound transmission and its significance for animal vocalization: II. Tropical forest habitats. *Behavioral ecology and sociobiology* 2, 291–302.
- Montealegre-Z, F. & Mason, A.C. (2005) The mechanics of sound production in *Panacanthus pallicornis* (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae): the stridulatory motor patterns. *The Journal of experimental biology* 208, 1219–1237.
- Montealegre-Z, F. (2012). Reverse stridulatory wing motion produces highly resonant calls in a neotropical katydid (Orthoptera: Tettigoniidae: Pseudophyllinae). *Journal of Insect Physiology* 58, 116–124.
- Morris, G.K. & F.M.-Z. (2001) Los Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) del Parque Regional Nacional Ucumari: Aspectos interesantes de comunicación acústica. *Revista Colombiana de Entomología* 27(3–4), 93–105.
- Morris, G.K. (1980) Calling display and mating behaviour of *Copiphora rhinoceros* Pictet

- (Orthoptera: Tettigoniidae). *Animal Behaviour* 28, 42–51.
- Morris, G.K. & Beier, M. (1982) Song structure and description of some Costa Rican katydids (Orthoptera: Tettigoniidae). *Transactions of the American Entomological Society* 108, 287–314.
- Morris, G.K., Braun, H. & Wirkner, C.S. (2016) Stridulation of the clear-wing meadow katydid *Xiphelimum amplipennis*, adaptive bandwidth. *Bioacoustics* 25, 225–251.
- Morris, G.K., Klimas, D.E., Nickle, D.A., Transactions, S., Entomological, A., Dec, N. & Morris, K. (2014) Acoustic signals and systematics of false-leaf katydids from Ecuador (Orthoptera, Tettigoniidae, Pseudophyllinae). *Transactions of the American Entomological Society* 114, 215–263.
- Naskrecki, P. (2000) 1 *Katydid of Costa Rica: Systematics and bioacoustics of the cone-head katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae sensu lato)*. The Orthopterists' Society.
- Paviolo, A., De Angelo, C., Ferraz, K.M.P.M.B., Morato, R.G., Martinez Pardo, J., Srbeke-Araujo, A.C., Beisiegel, B. de M., Lima, F., Sana, D., Xavier da Silva, M., Velázquez, M.C., Cullen, L., Crawshaw Jr, P., Jorge, M.L.S.P., Galetti, P.M., Di Bitetti, M.S., de Paula, R.C., Eizirik, E., Aide, T.M., Cruz, P., Perilli, M.L.L., Souza, A.S.M.C., Quiroga, V., Nakano, E., Ramírez Pinto, F., Fernández, S., Costa, S., Moraes Jr, E.A. & Azevedo, F. (2016) A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports* 6, 37147.
- Rentz, D.C.F. (1991) Orthoptera. In: *The Insects of Australia. A Textbook for Students and Research Workers*. Melbourne University Press, Carlton, Australia, pp. 368–394.
- Rentz, D.C.F. (2010) *A Guide to the Katydid of Australia*. 1st ed. CSIRO PUBLISHING, Melbourne.
- Ribeiro, M.C., Metzger, J.P., Martensen, A.C., Ponzoni, F.J. & Hirota, M.M. (2009) The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142, 1141–1153.
- Riede, K. (1993). Monitoring biodiversity: analysis of Amazonian rainforest sounds. *Ambio* 22, 546-548.
- Riede, K. (1996). Diversity of sound-producing insects in a Bornean lowland rain forest. In *Tropical rainforest research—current issues* (pp. 77-84). Springer, Dordrecht.

- Sarria-S, F.A., Buxton, K., Jonsson, T. & Montealegre-Z, F. (2016) Wing mechanics, vibrational and acoustic communication in a new bush-cricket species of the genus *Copiphora* (Orthoptera: Tettigoniidae) from Colombia. *Zoologischer Anzeiger* 263, 55–65.
- Sarria-S, F.A., Morris, G.K., Windmill, J.F.C., Jackson, J. & Montealegre-Z, F. (2014) Shrinking wings for ultrasonic pitch production: Hyperintense ultra-short-wavelength calls in a new genus of neotropical katydids (Orthoptera: Tettigoniidae). *PLoS ONE* 9.
- Sperber, C.F., Mews, C.M., Lhano, M.G., Chamorro, J. & Mesa, A. (2012) Orthoptera. In: J. A. Rafael, G. A. R. Melo, S. A. Casari, and R. Constantino (Eds), *Insetos do Brasil - Diversidade e Taxonomia*. Holos, Ribeirão Preto, pp. 271–288.
- Sueur, J. (2002). Cicada acoustic communication: potential sound partitioning in a multispecies community from Mexico (Hemiptera: Cicadomorpha: Cicadidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 75, 379-394.
- Tiwari, C. & Diwakar, S. (2018) Singers in the grass: call description of conehead katydids (family: Tettigoniidae) and observations on avoidance of acoustic overlap. *Bioacoustics* 00, 1–17.
- Team R. (2015). RStudio: integrated development for R. RStudio, Inc., Boston, MA URL <http://www.rstudio.com>, 42, 14.
- Urban, T. (2002) *Parque Nacional do Iguaçu – Caminho Aberto para a Vida*. Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação e Rede Verde de Informações Ambientais, Curitiba.
- Walker, T.J. (2006) The uhleri group of the genus *Amblycorypha* (Orthoptera: Tettigoniidae): extraordinarily complex songs and new species. *Journal of Orthoptera Research* 13, 169–183.

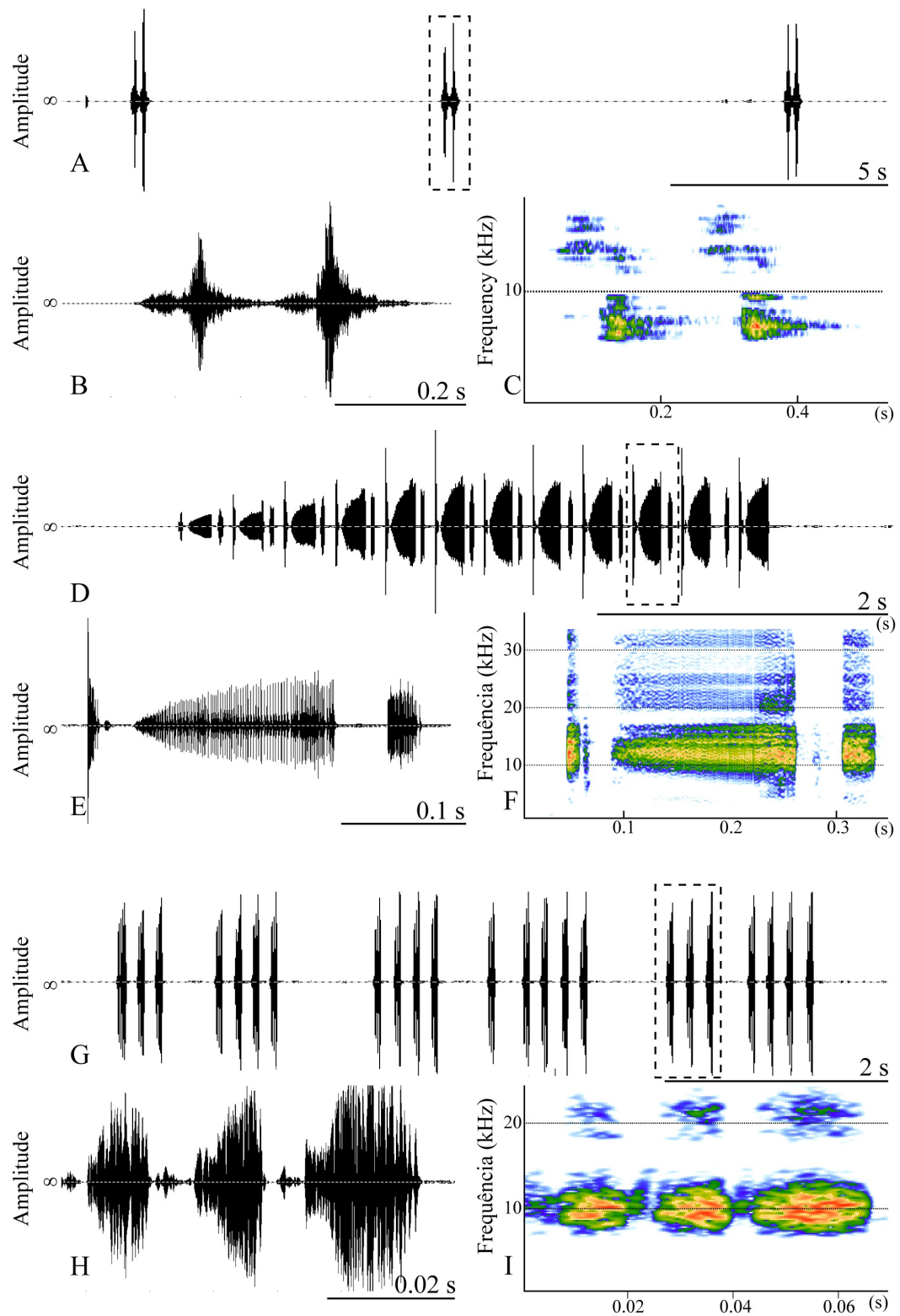


Figura 1. Som de chamado das espécies de Agraeciini (Tettigoniidae: Conocephalinae). A-C *Agraeia agraeioides*; D-F *Iaratrox maculata*; G-I *Parasubria vittipes*. A, D e G: Sonograma de equema; B, E e H: Sonograma de sílaba; C, F e I espectrograma da respectiva sílaba.

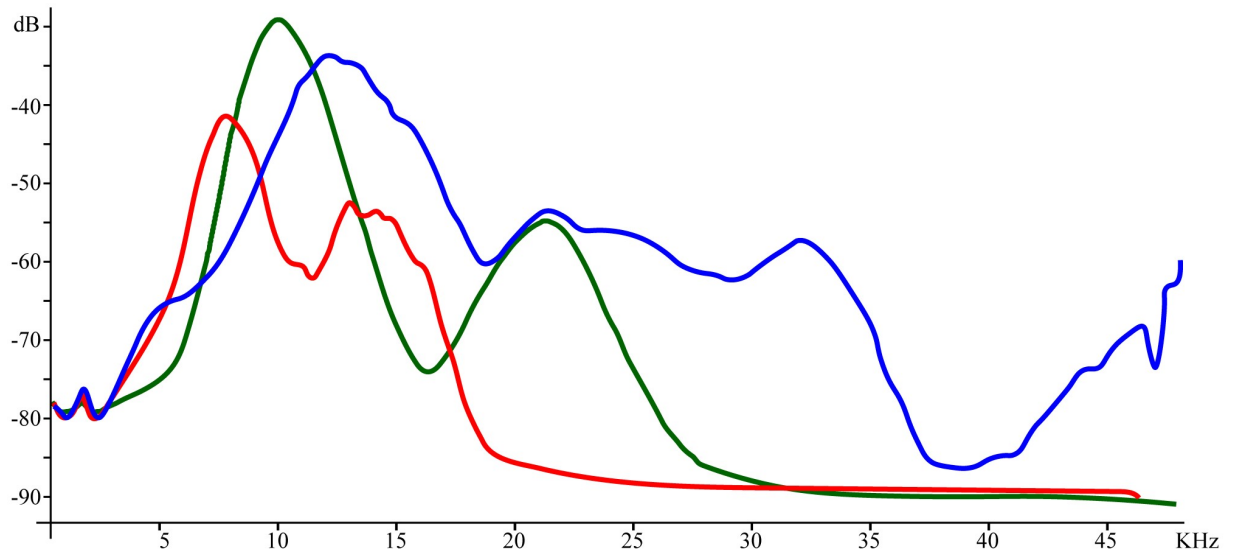


Figura 2. Poder espectral das espécies de Agraeciini (Tettigoniidae: Conocephalini). Vermelho: *Agraecia agraecioides*; Verde: *Parasubria vittipes*; Azul: *Iaratrox maculata*.

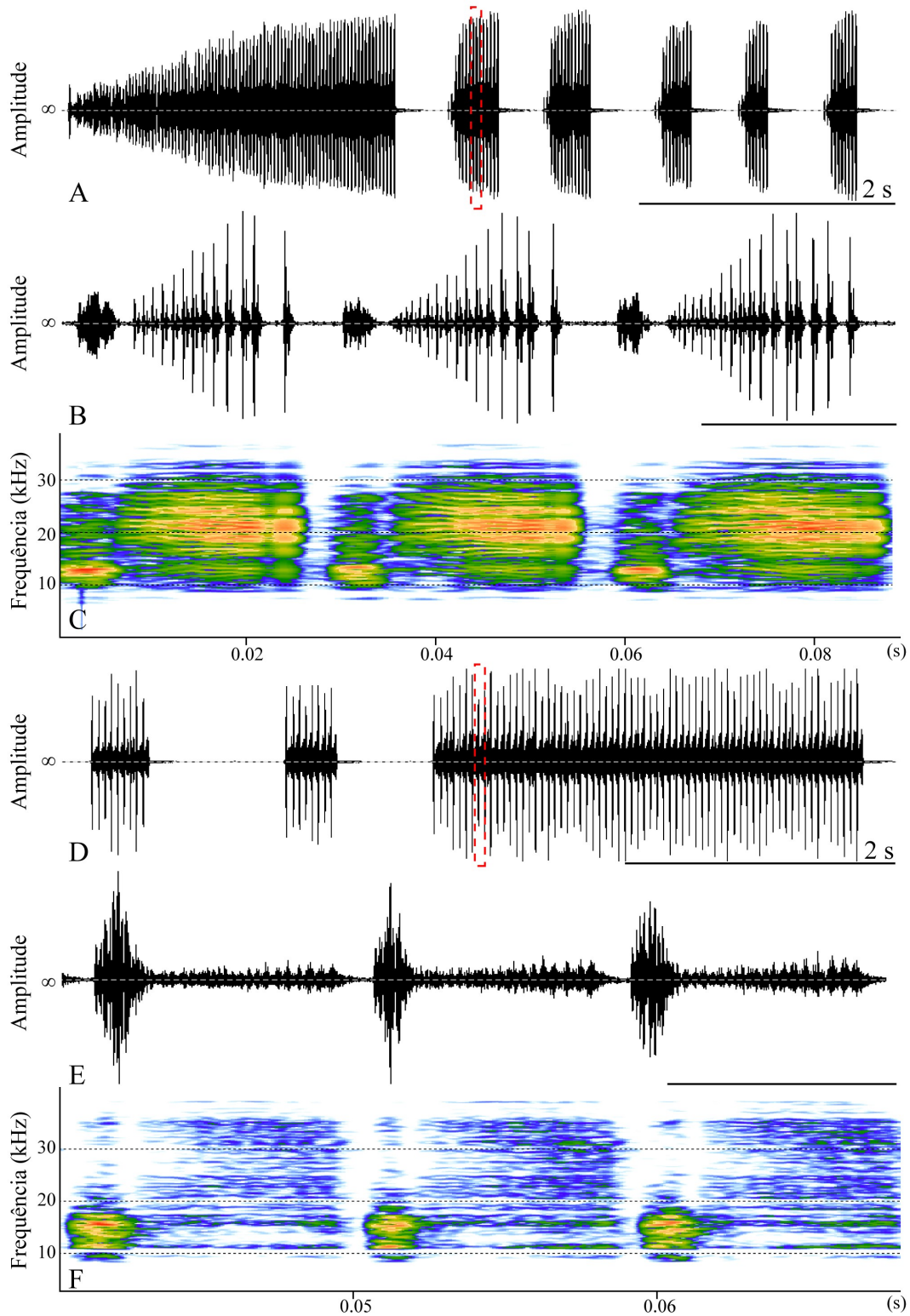


Figura 3. Som de chamado das espécies de Conocephalini (Tettigoniidae: Conocephalinae). A-C *Conocephalus longipes*; D-F *Conocephalus saltator*. A e D: Sonograma de equema; B e E e H: Sonograma de três sílabas; C e F: espectrograma das respectivas sílabas.

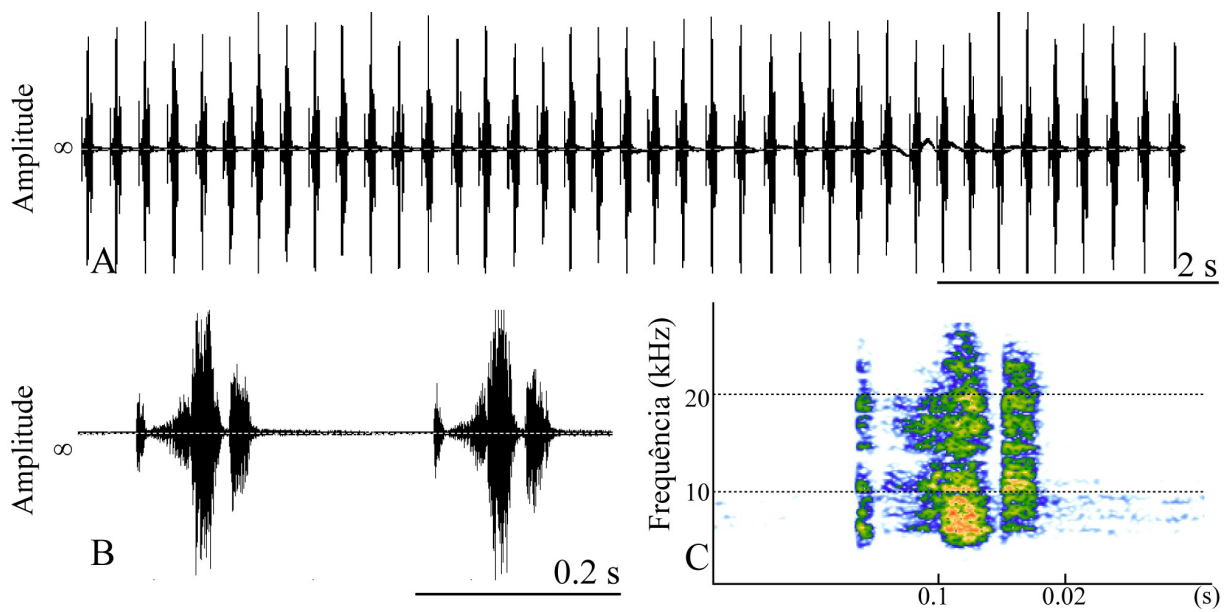


Figura 4. Som de chamado das espécies *Xiphelimum amplipennis* (Tettigoniidae: Conocephalinae). A: Sonograma de equema; B: Sonograma de duas sílabas; C e F: espectrograma de uma das sílabas.

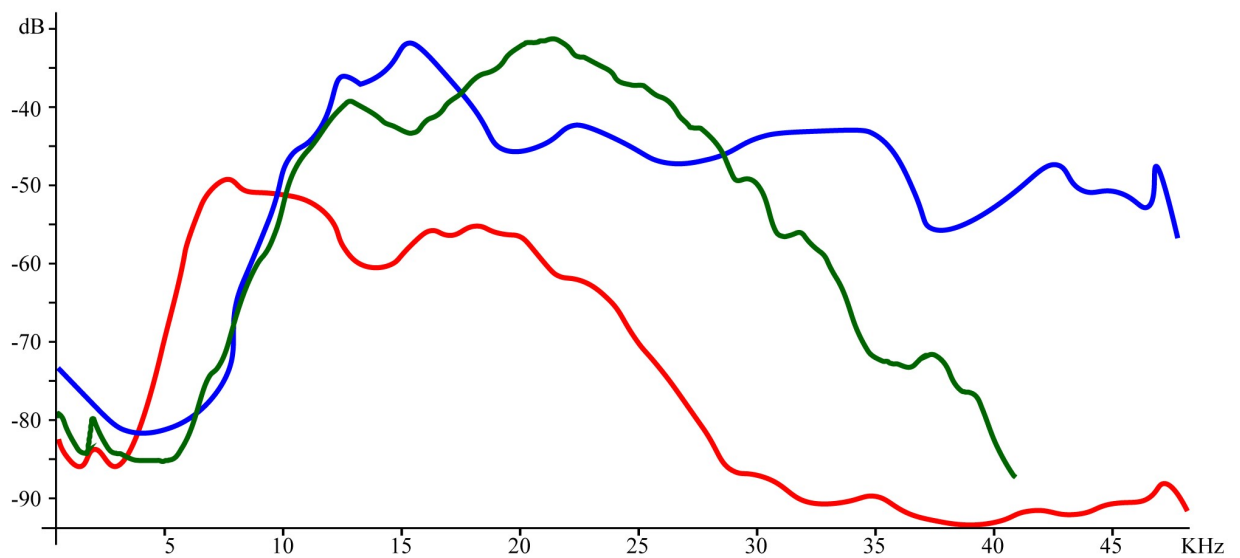


Figura 5. Poder espectral das espécies de Conocephalini (Tettigoniidae: Conocephalinae). Vermelho: *Xiphelimim amplipennis*; Verde: *Conocephalus saltator*; Azul: *Conocephalus longipes*.

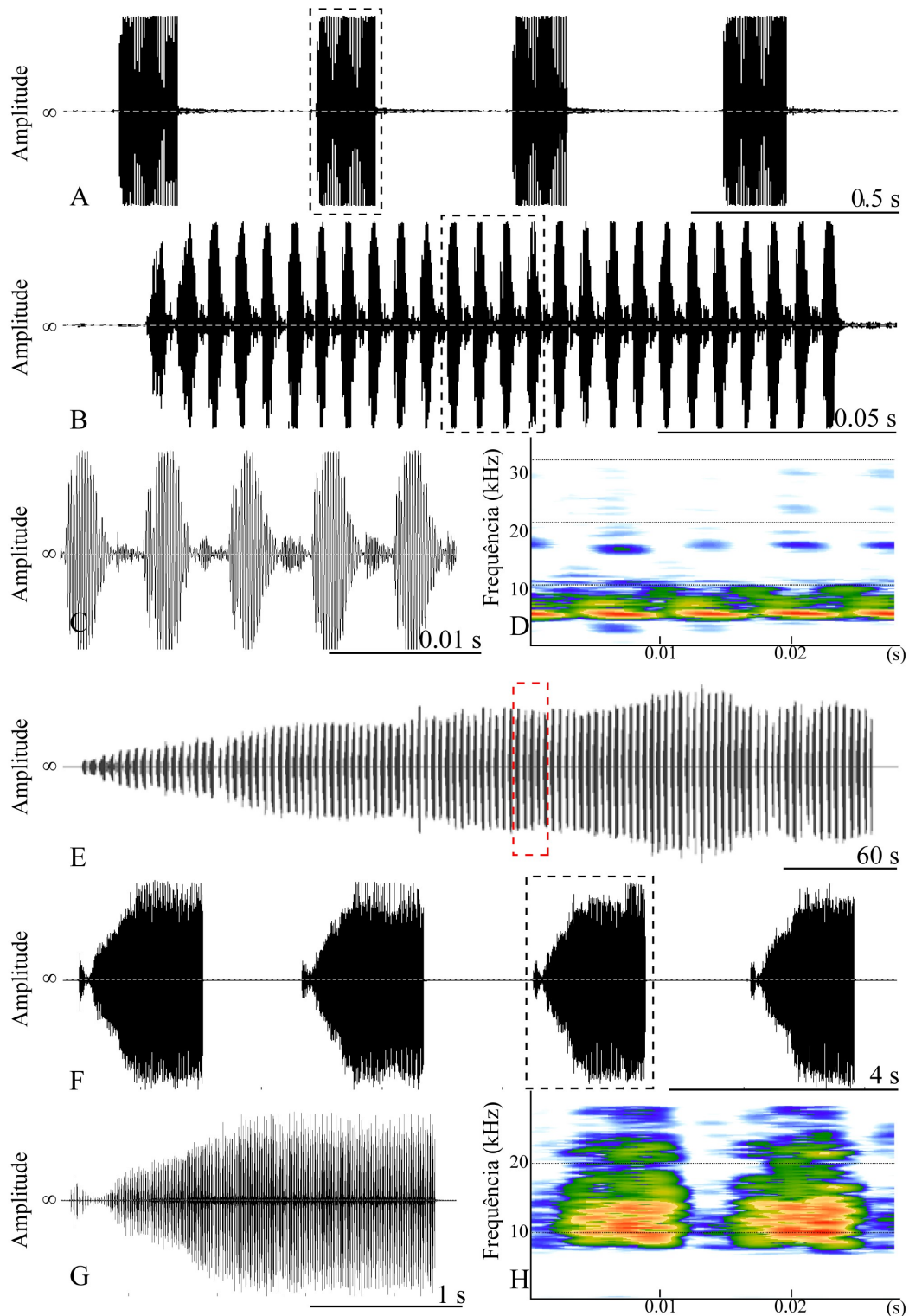


Figura 6. Som de chamado das espécies de Copiphorini (Tettigoniidae: Conocephalinae). A-D *Neoconocephalus* cf. *xiphophorus*; E-H *Neoconocephalus* sp. 5. A e E: Sonograma de sequencia de equemas; B e F: Sonograma de um e quatro equemas, respectivamente; C: Sonograma de quatro sílabas; G: Soograma de um equema; D e H: espectrograma de quatro e duas sílabas, respectivamente.

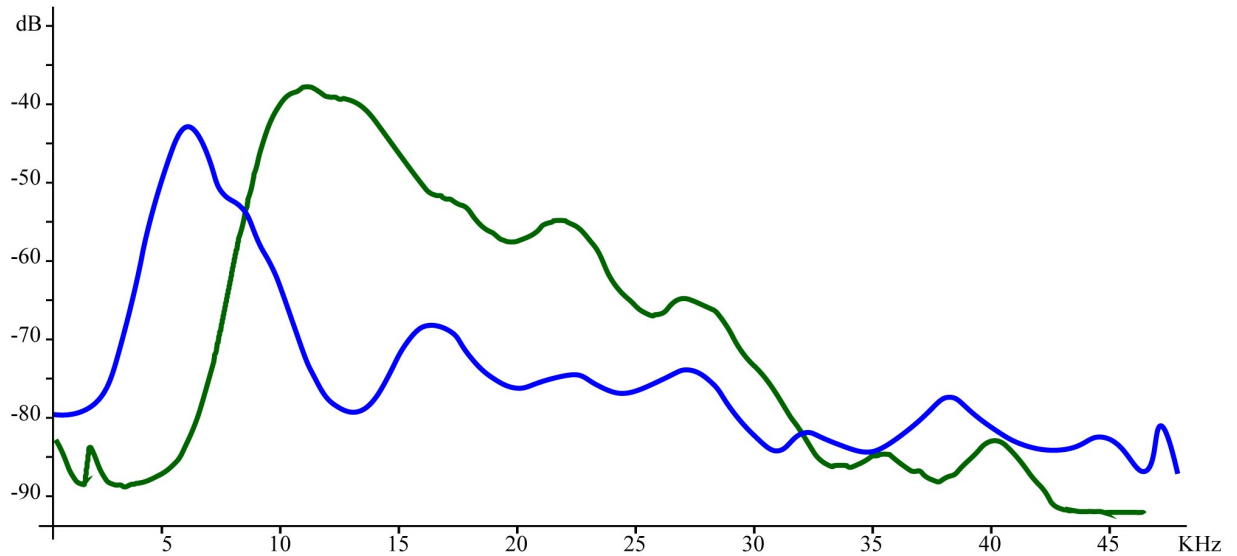


Figura 7. Poder espectral das espécies de Copiphorini (Tettigoniidae: Conocephalinae). Verde: *Neoconocephalus* sp. 2; Azul: *Neoconocephalus* cf. *xiphophorus*.

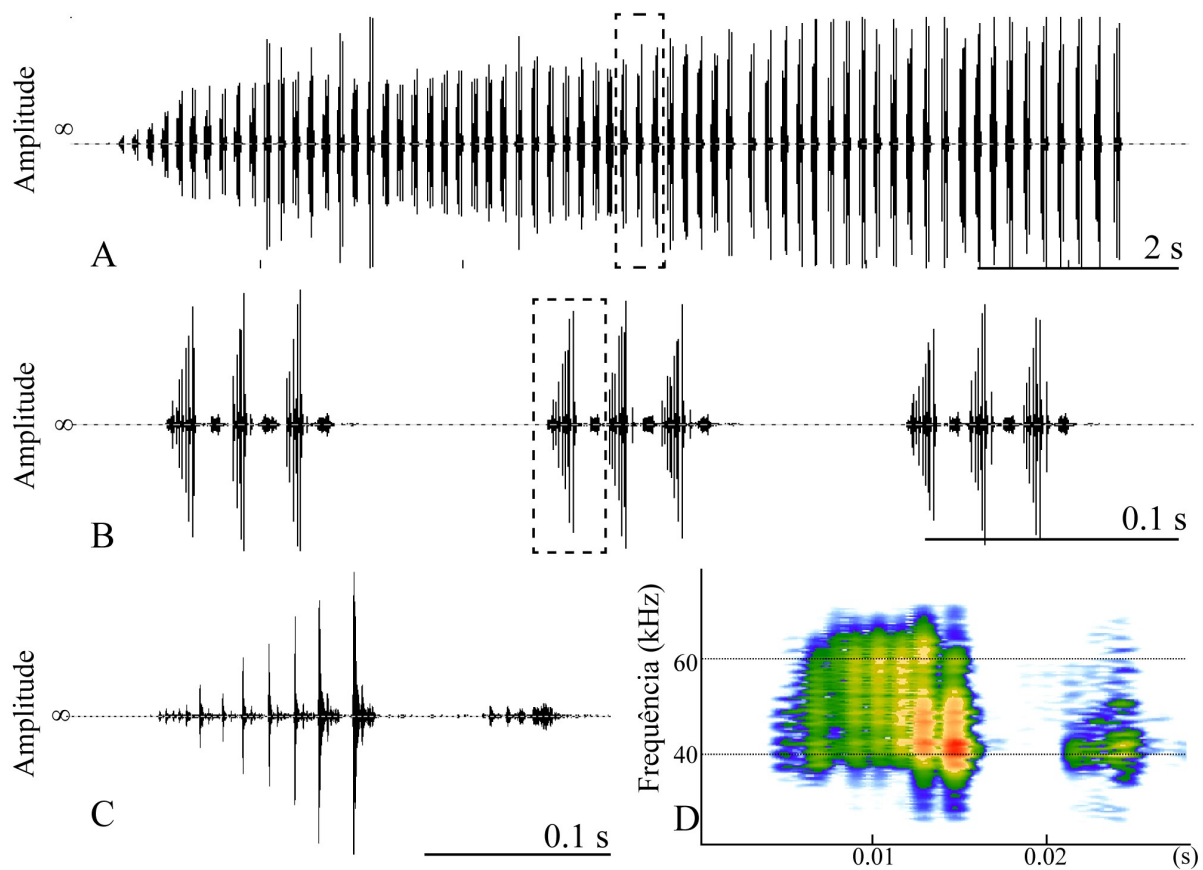


Figura 8. Som de chamado de *Phlugis ocraceovittata* (Tettigoniidae: Meconematinae). A: Sonograma de sequência de equemas; B: Sonograma de três equemas; C: Sonograma de uma sílaba; D: Espectrograma da respectiva sílaba.

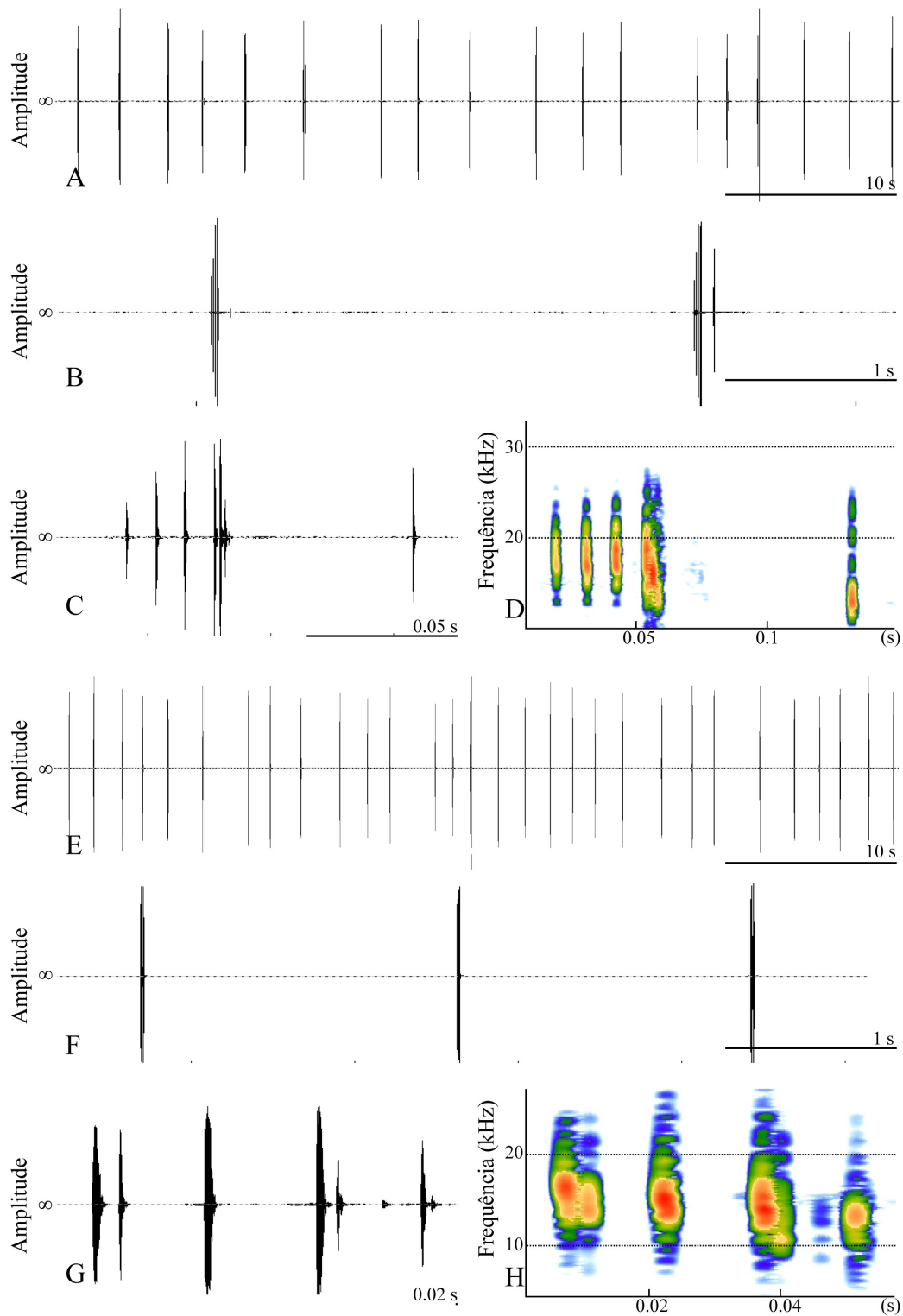


Figura 9. Som de chamado das espécies de Aniarae (Tettigoniidae: Phaneropterinae). A-D *Hyperophora brasiliensis*; E-H *Hyperophora gracilis*. A e E: Sonograma sequência de equemas; B e F: Sonograma dois e três equemas, respectivamente; C e G: Sonograma de um dos equemas; D e H: espectrograma dos respectivos.

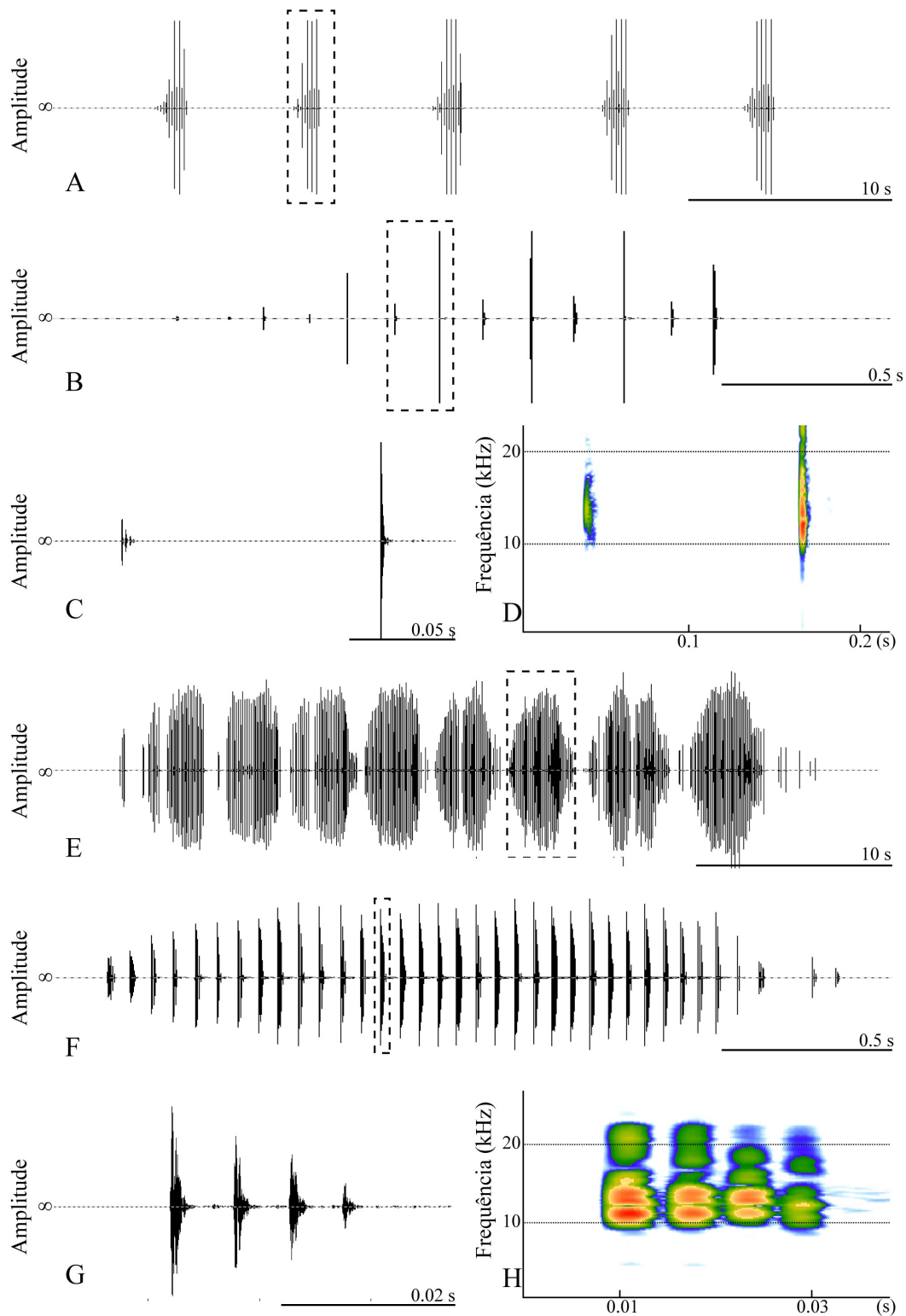


Figura 10. Som de chamado das espécies de *Cosmophylla* (Tettigoniidae: Phaneropterinae). A-D *Engonia minor*; E-H *Engonia* sp. 1. A e E: Sonograma de sequencia de equemas; B e F: Sonograma de um dos equemas; C e G: Sonograma de ums das sílabas; D e H: espectrograma das respectivas sílabas.

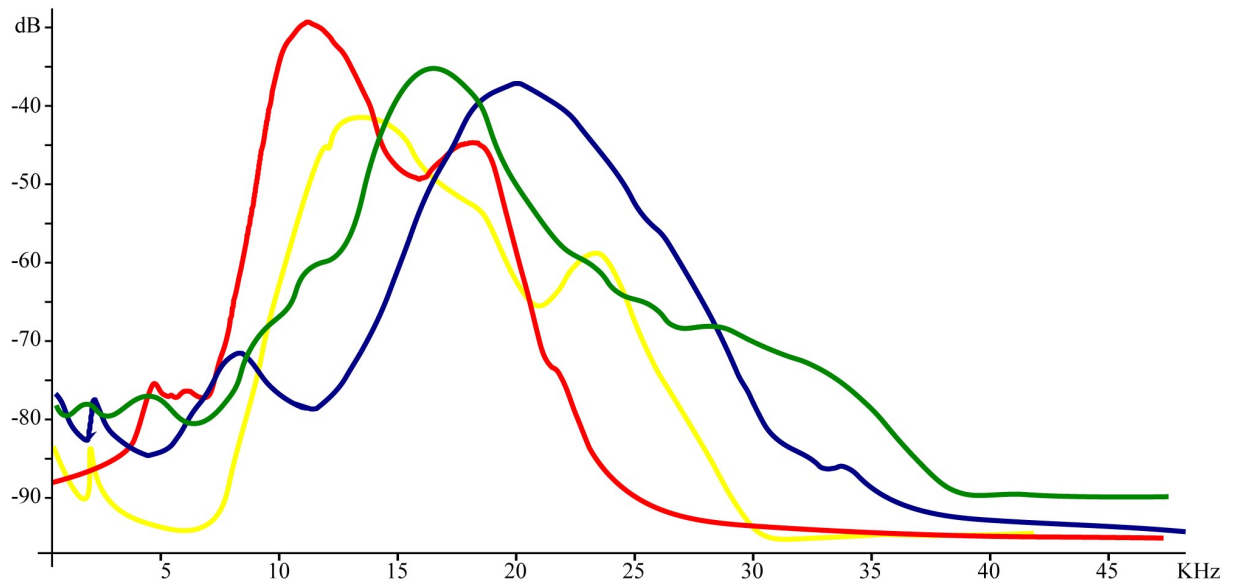


Figura 11. Poder espectral das espécies de Aniarae e Cosmophylla (Tettigoniidae: Phaneropterinae). Vermelho: *Engonia* sp. 1; Amarelo: *Engonia minor*; Verde: *Hyperophora gracilis*; Azul: *Hyperophora brasiliensis*.

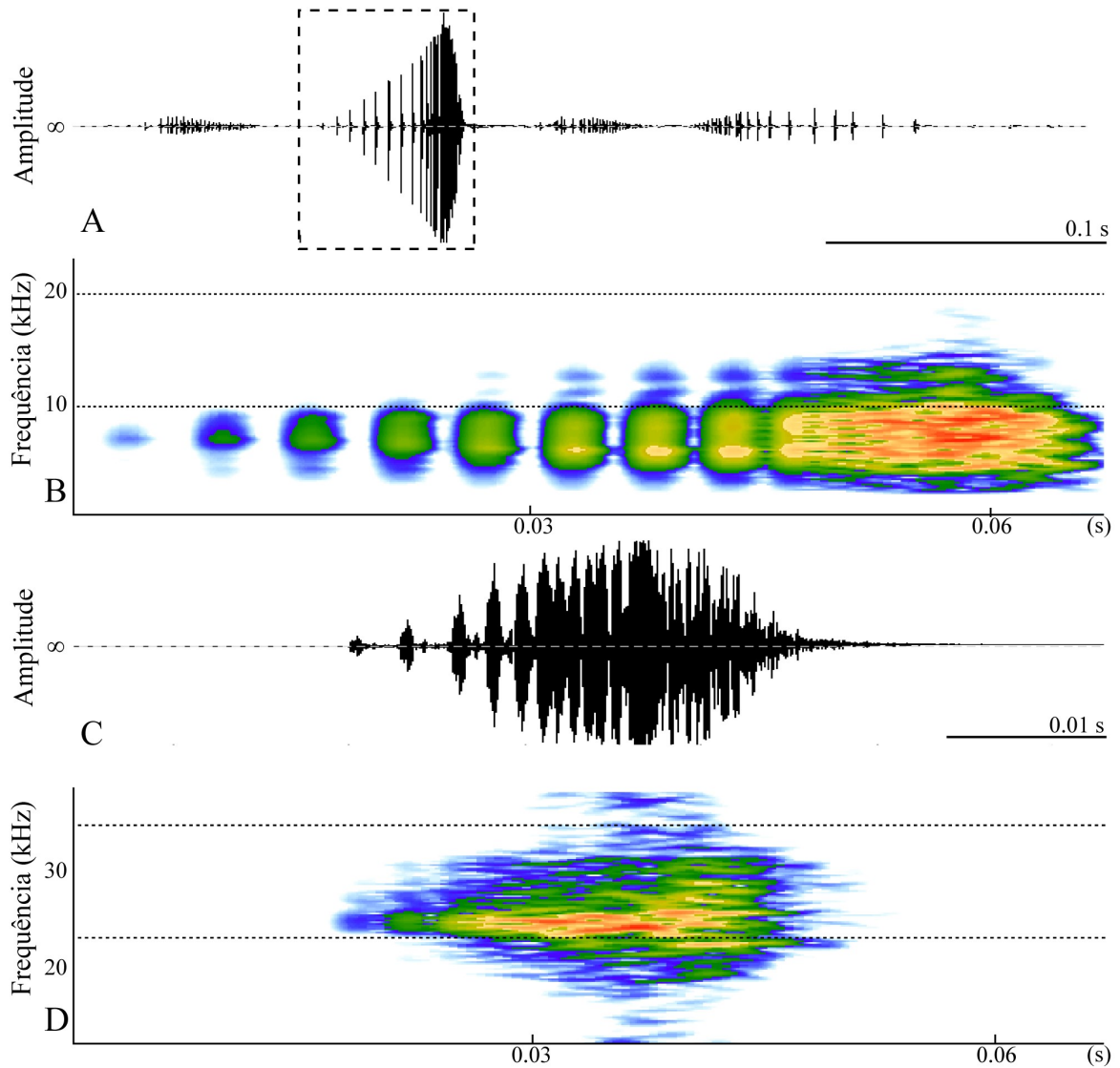


Figura 12. Som de chamado das espécies de Microcentrini (Tettigoniidae: Phaneropterinae). A-B *Microcentrum lanceolatum*; C-D *Microcentrum marginatum*. A e C: Sonograma de uma sílaba; B e D: espectrograma das respectivas sílabas.

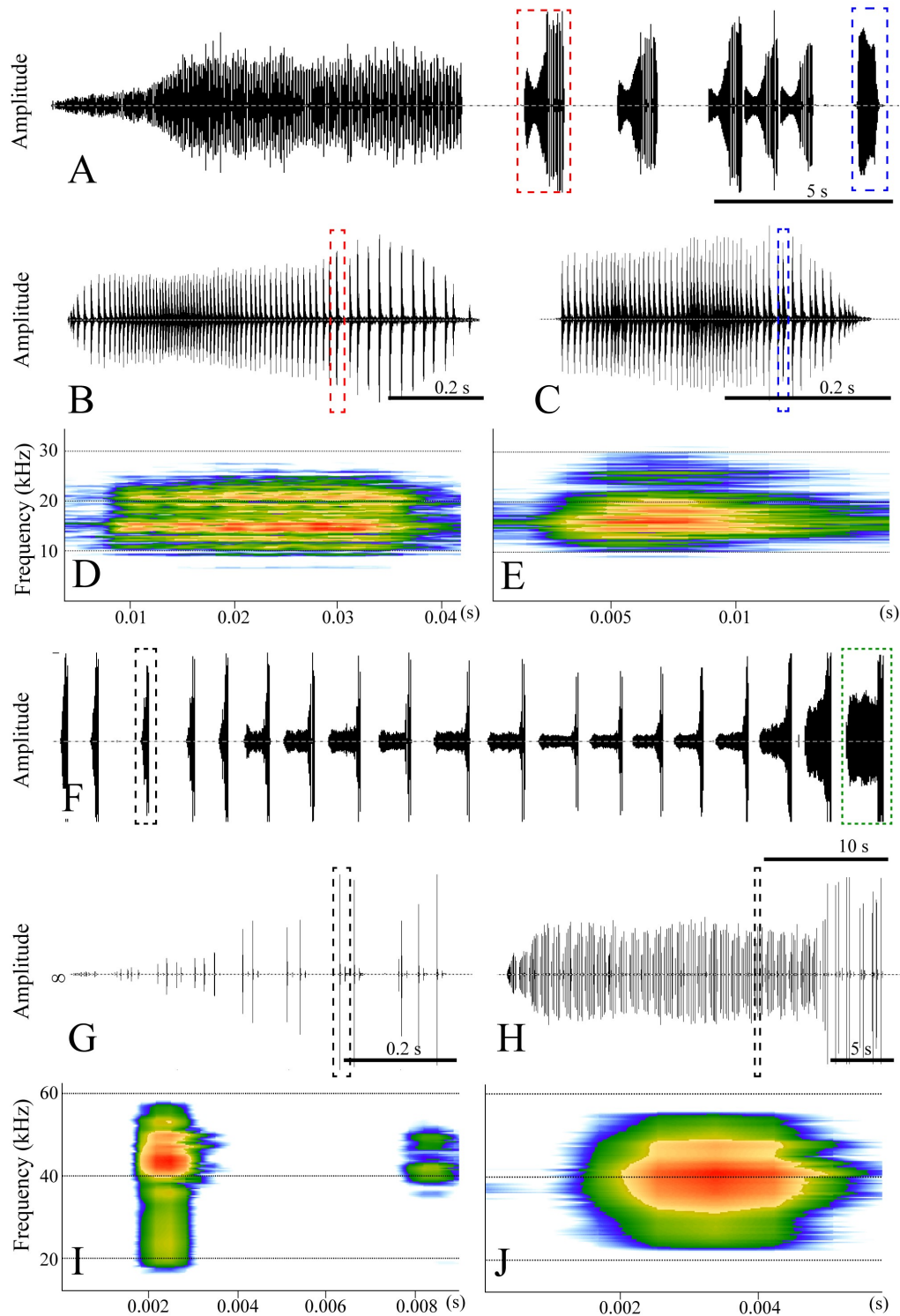


Figura 13. Som de chamado das espécies de *Anisophya* (Tettigoniidae: Phaneropterinae: Odonturini). A-E *Anisophya melanochloris*; C-D *Anisophya* sp. 1. A e F: Sonograma de uma sequência de equemas-pulsos; B: Sonograma das sílabas do tipo I; D e E: Espectrograma de pulsos das sílabas I e II, respectivamente; G e H: Sonograma das sílabas do início e fim do equema, respectivamente; I e J: espectrograma de pulsos das respectivas sílabas.

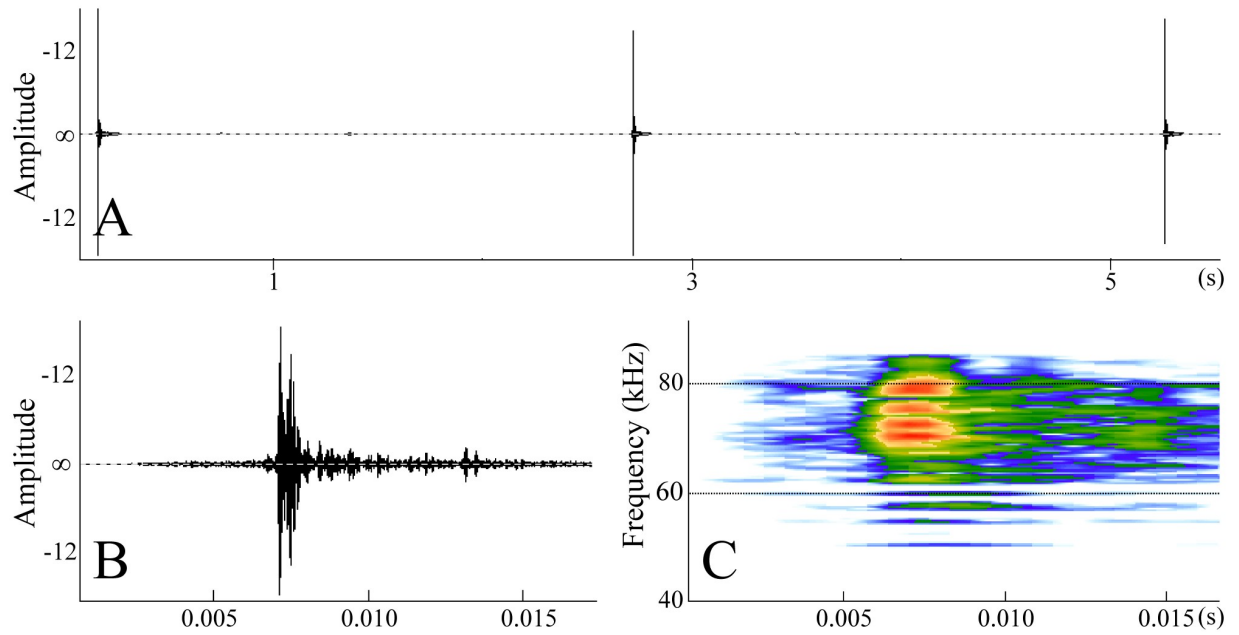


Figura 14. Som de chamado de *Xenicola xukrxi* (Tettigoniidae: Phaneropterinae: Odonturini). A e B: Sonograma de três e uma sílaba, respectivamente; C: espectrograma de uma sílaba.

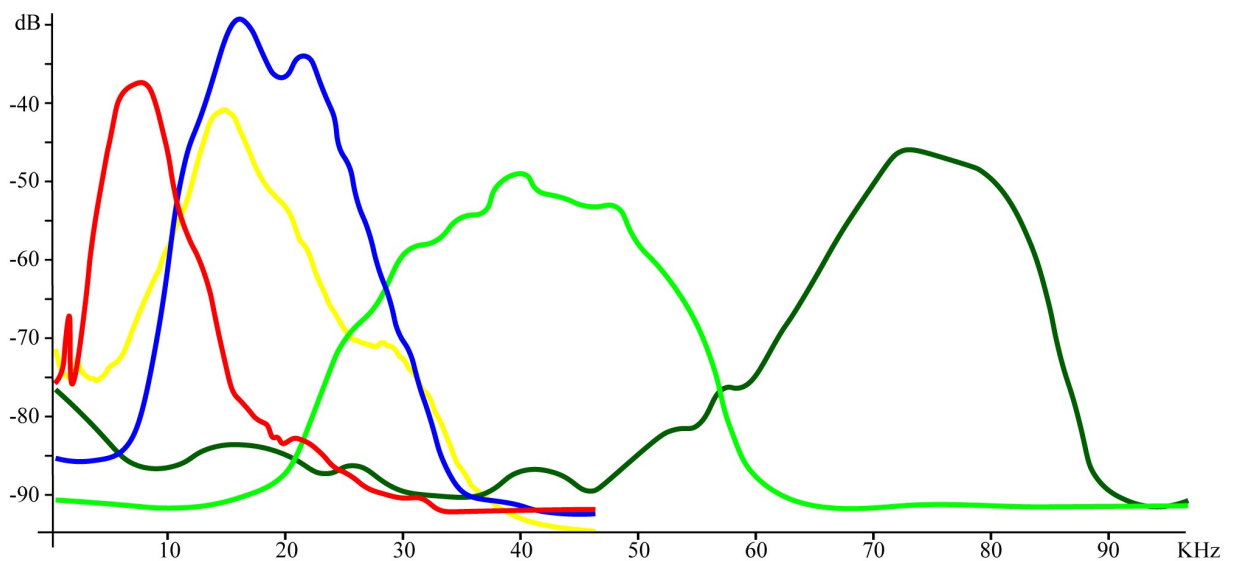


Figura 15. Poder espectral das espécies de Microcentrini e Odonturini (Tettigoniidae: Phaneropterinae). Vermelho: *Microcentrum lanceolatum*; Amarelo: *Microcentrum marginatum*; Verde-claro: *Anisophya* sp. 1; Azul: *Anisophya melanochloris*; Verde-escuro: *Xenicola xukrxi*.

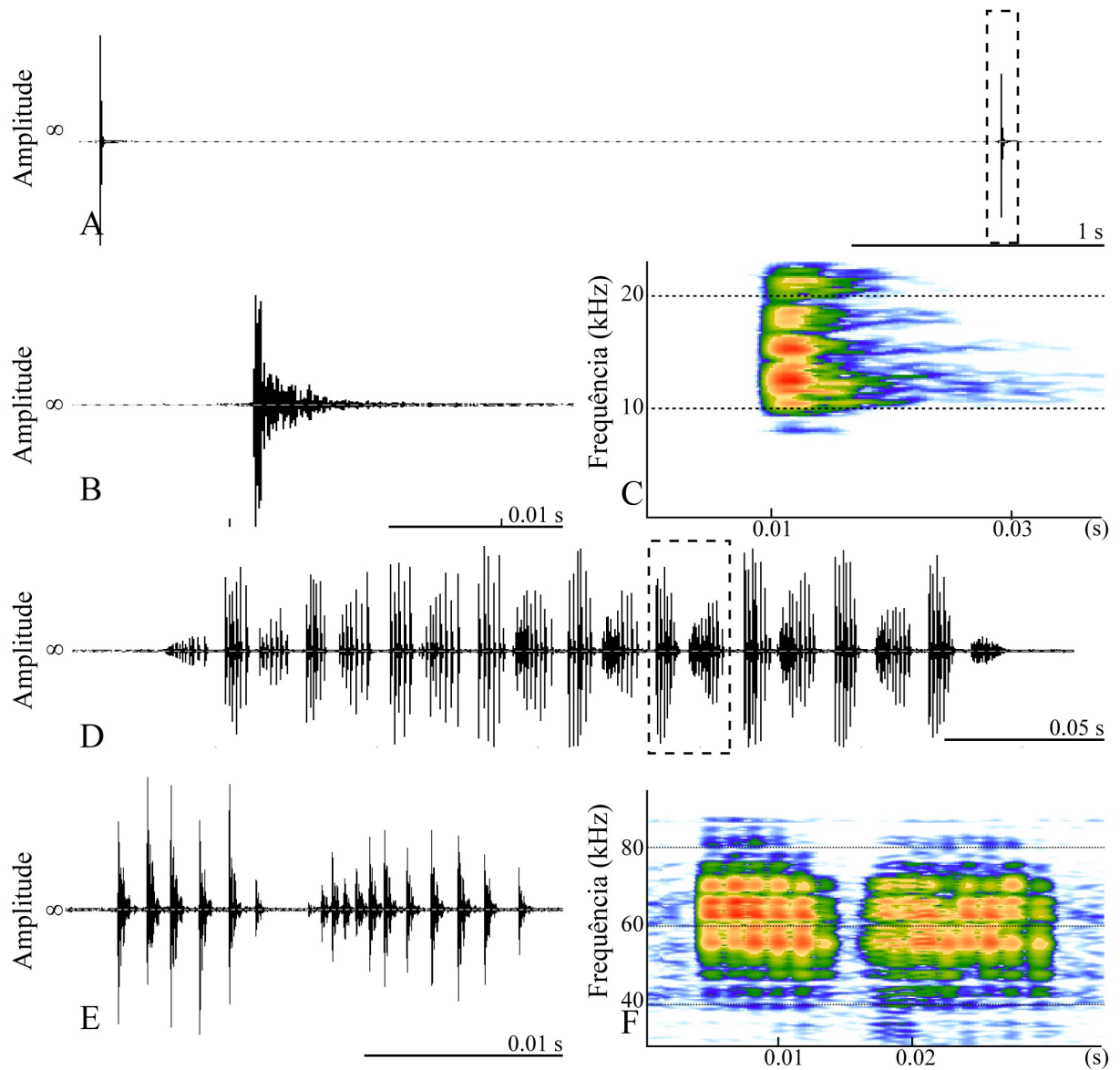


Figura 16. Som de chamado das espécies de *Anaulacomera* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A-C *Anaulacomera* sp. 1 grupo *lanceolata*; D-F *Anaulacomera gracilis* grupo *poculigera*. A e D: Sonograma de duas sílabas e um esquema, respectivamente; B e E: Sonograma de uma e duas sílabas, respectivamente; C e F: espectrograma das respectivas sílabas.

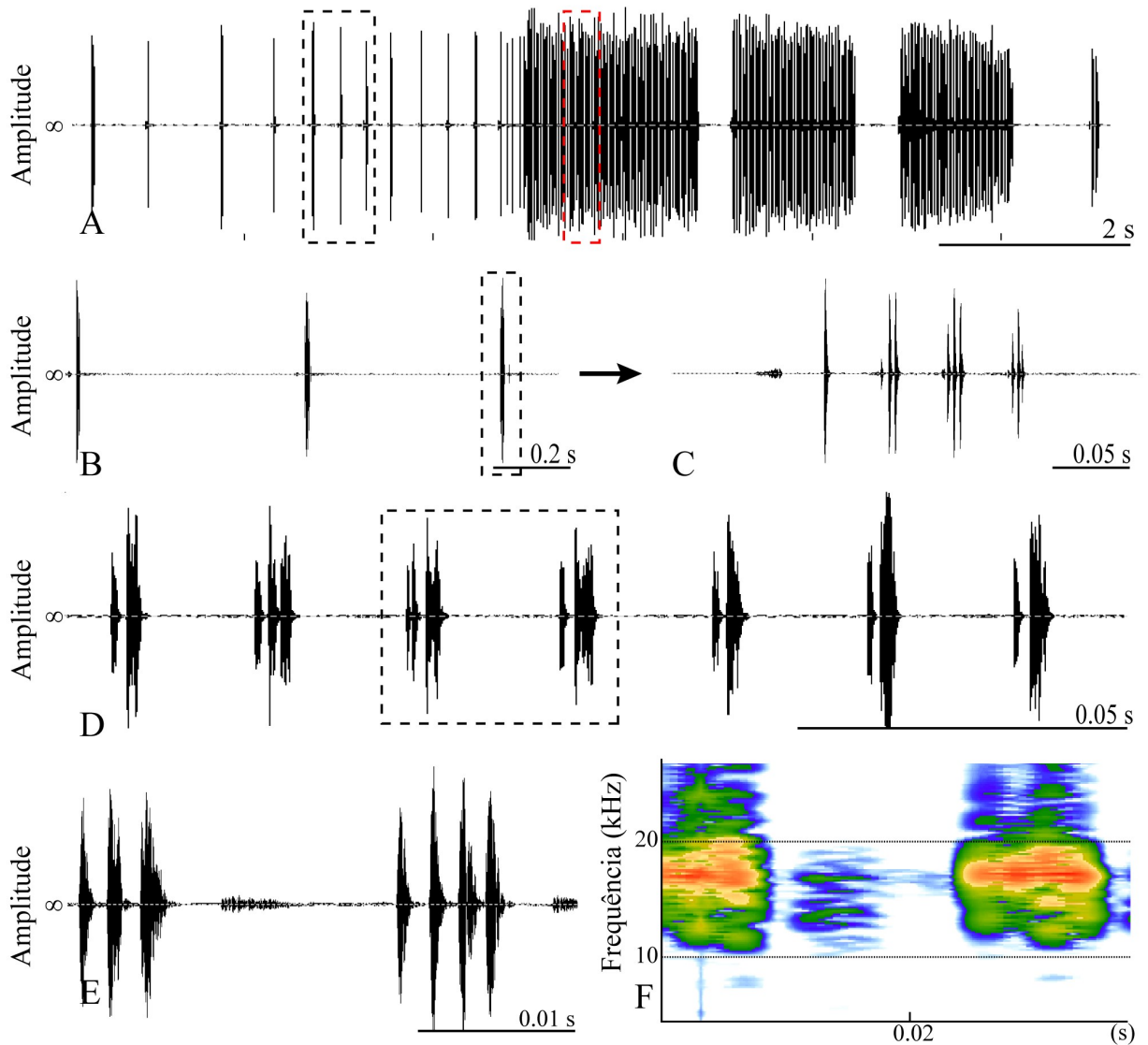


Figura 17. Som de chamado de *Anaulacomera* sp. 1 grupo *poculigera* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A: Sonograma de um esquema; B: Sonograma das sílabas iniciais; C: Sonograma de uma das sílabas iniciais; D: Sonograma das sílabas finais (alta taxa); E Sonograma de duas das sílabas finais; F: Espectrograma respectivo de E.

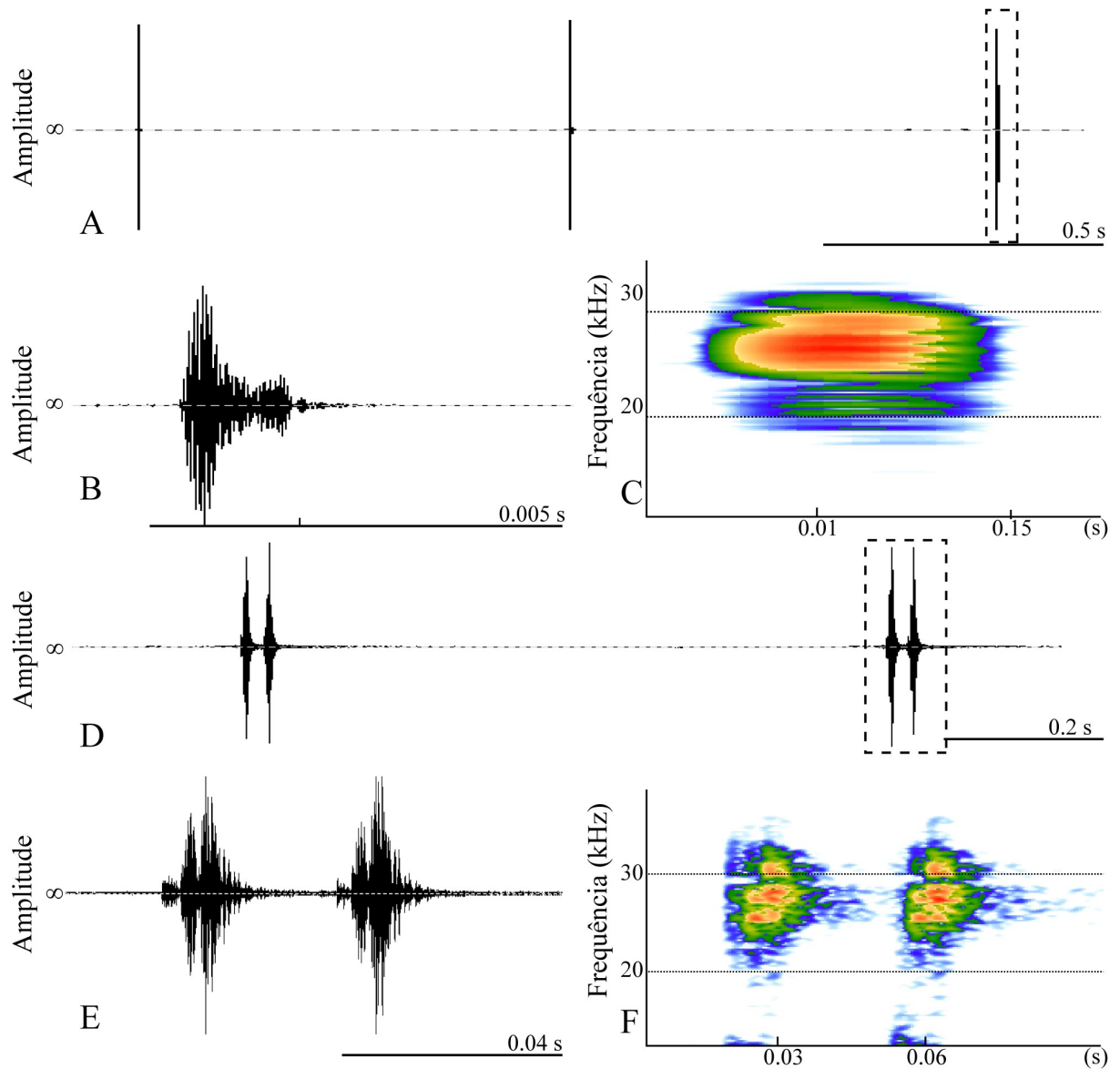


Figura 18. Som de chamado das espécies de *Grammadera* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A-C *Grammadera (Deragramma) albida*; D-F: *G. (D.) steinbachi* A e D: Sonograma de três e quatro sílabas; B: Sonograma de uma sílaba; C: respectivo espectrograma; E: sonograma de duas sílabas; F: Espectrograma respectivo de E.

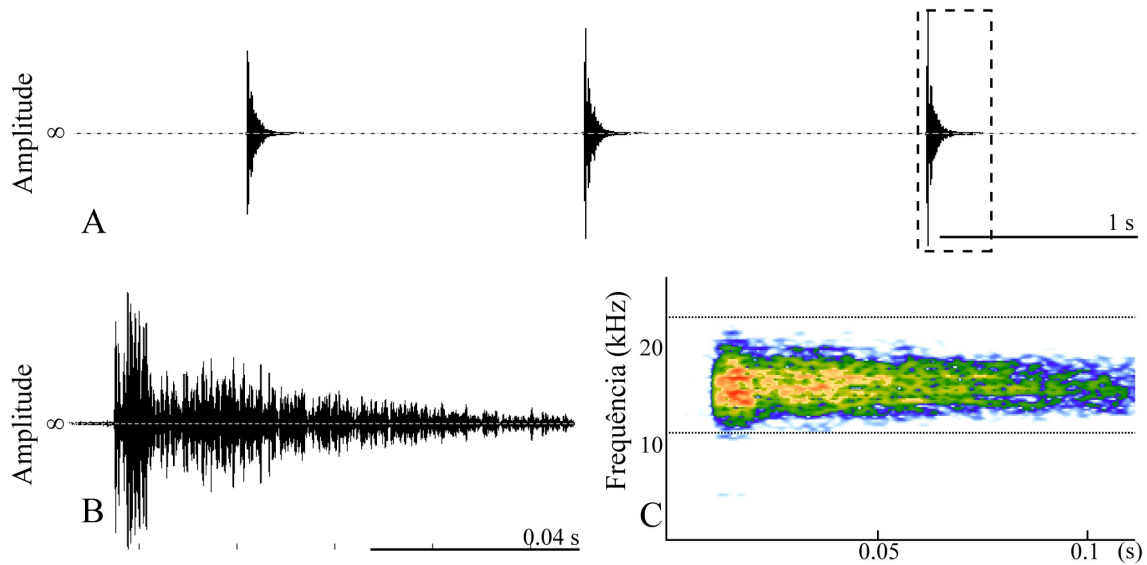


Figura 19. Som de chamado de *Viadana (Viadana) piracicabae* (Phaneropterinae: Phaneropterini). A e D: Sonograma de três sílabas; B: Sonograma de uma sílaba; C: respectivo espectrograma.

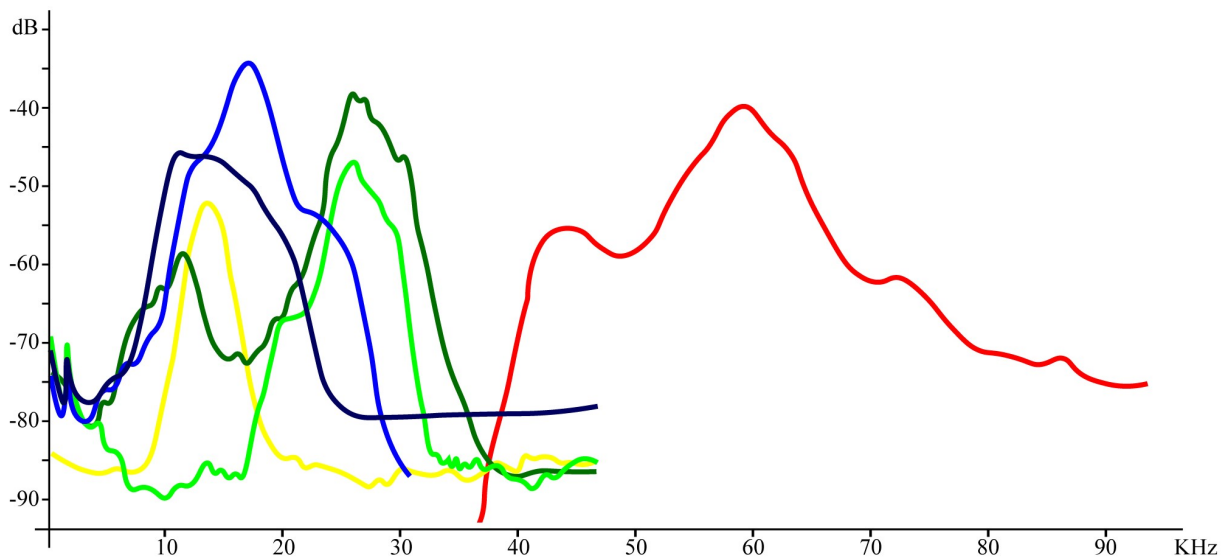


Figura 20. Poder espectral das espécies de Phaneropterini (Tettigoniidae: Phaneropterinae). Vermelho: *Anaulacomera argentina*; Amarelo: *Viadana (Viadana) piracicabae*; Verde-claro: *Grammadera (Deragramma) albida*; Verde-escuro: *G. (D.) steinbachi* Azul-claro: *Anaulacomera* sp. 1 grupo *poculigera*; Azul-escuro: *Anaulacomera* sp. 2 grupo *lanceolata*.

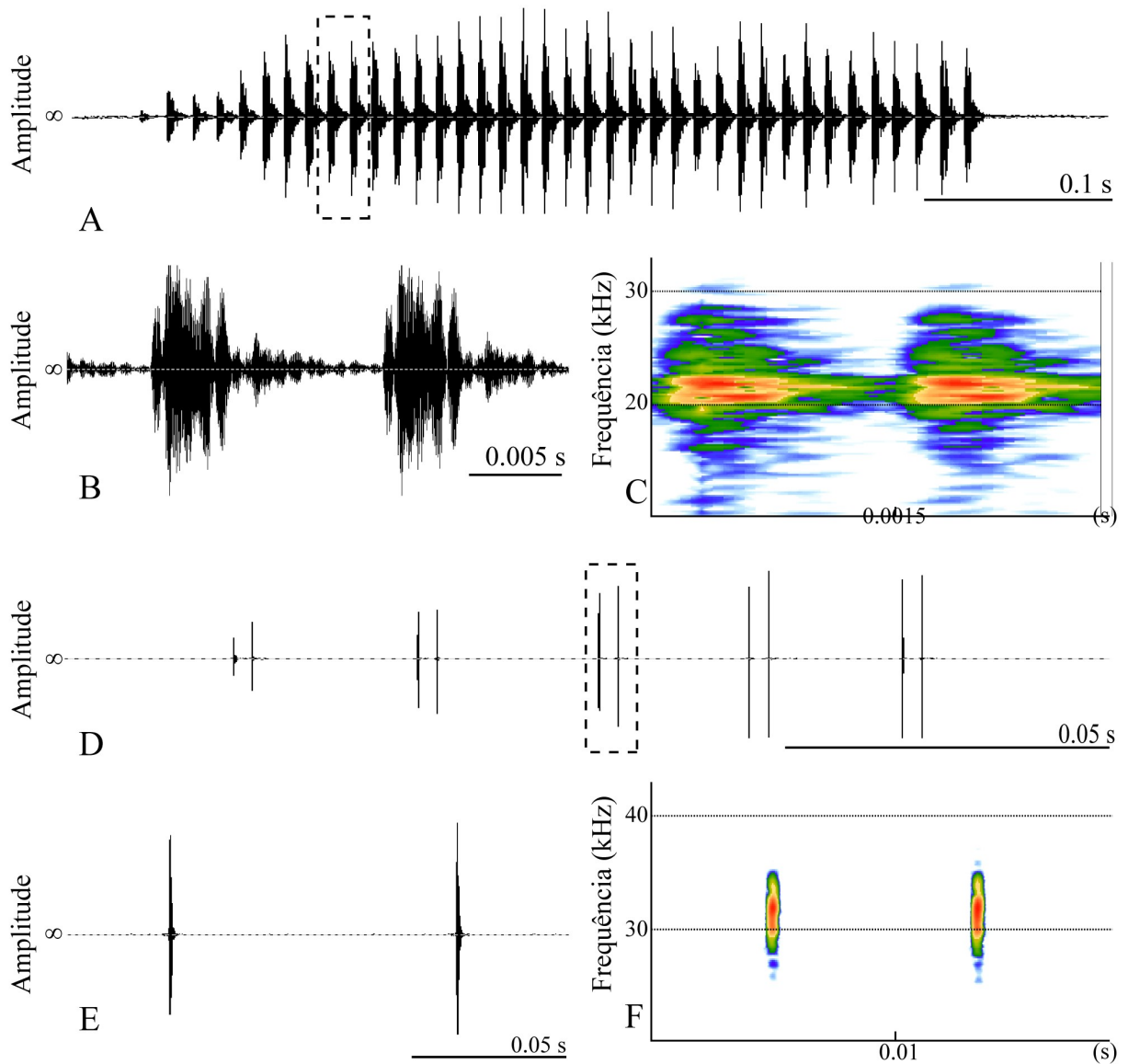


Figura 21. Som de chamado das espécies de Pycnopalpini (Phaneropterinae). A-C *Pycnopalpa bicordata*; D-F: *Topana cincticornis*. A e D: Sonograma de um esquema; B e E: Sonograma de duas sílabas; C e F: Espectrograma respectivos.

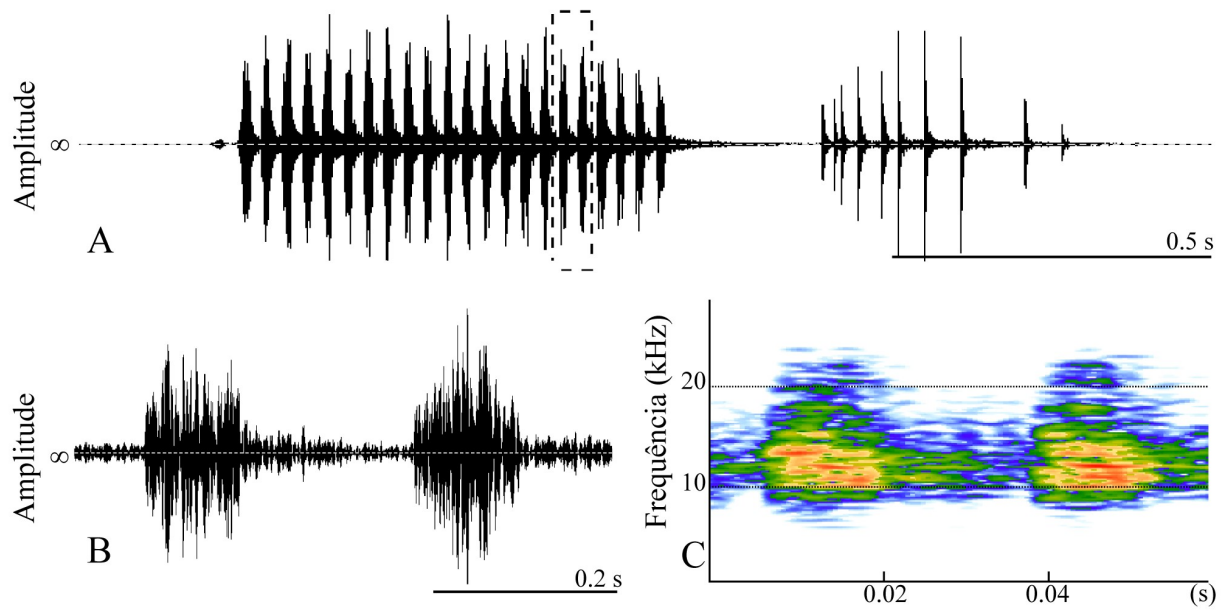


Figura 22. Som de chamado de *Scaphura elegans* (Phaneropterinae: Scaphuræ). A Sonograma de um esquema; B: Sonograma de duas sílabas; C: Espectrograma respectivo.

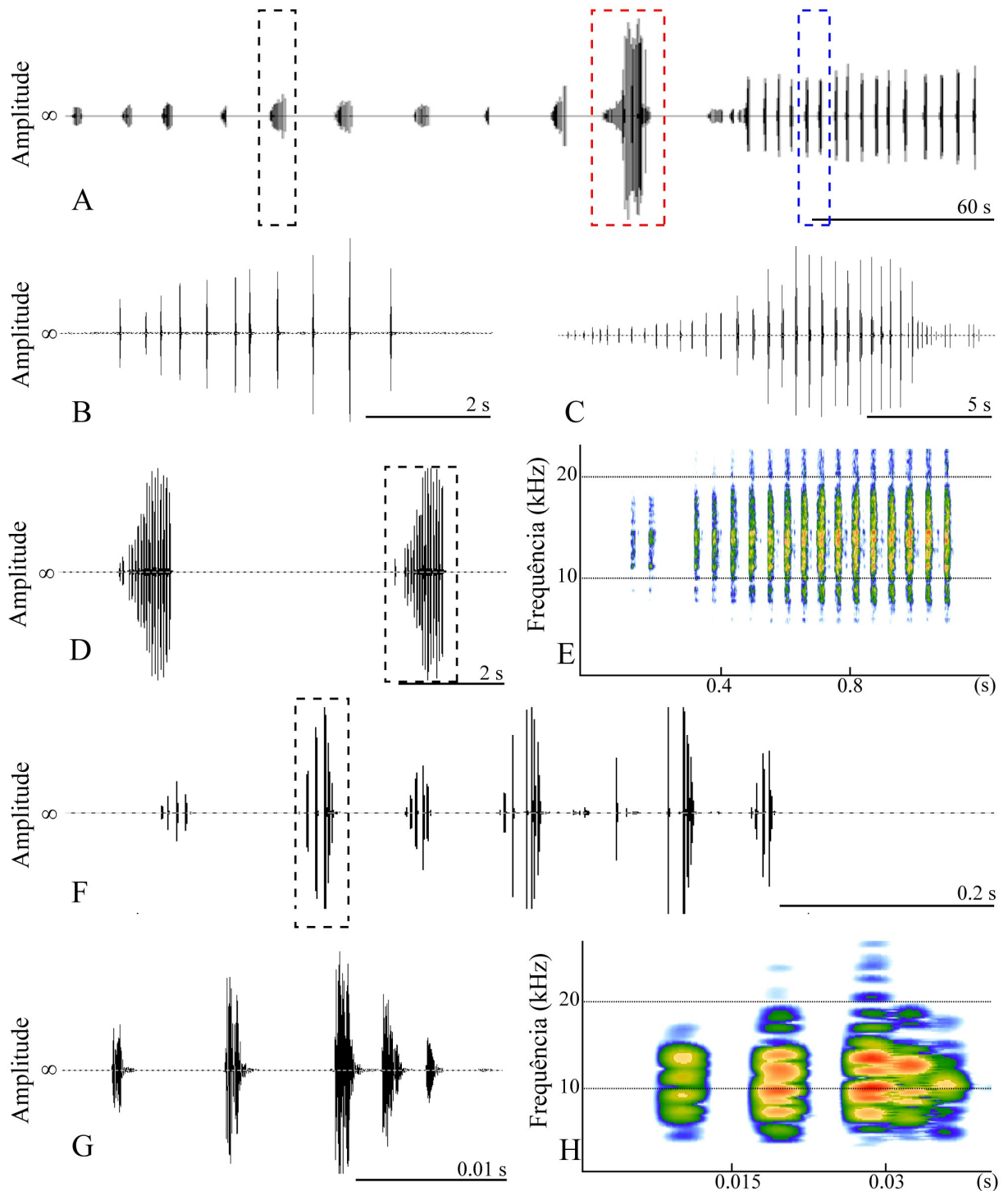


Figura 23. Som de chamado das espécies de Scudderini (Phaneropterinae). A-E *Theudoria melanocnemis*; F-H *Vellea cruenta*. A: Sonograma de seqüência de pulsos e equemas; B: Sonograma de seqüência de pulsos de baixa amplitude, do início da seqüência; C: Sonograma de seqüência de pulsos de alta amplitude do terço final da seqüência; D: Sonograma de dois equemas do final da seqüência; E: espectrograma de um dos equemas; F Sonograma de seqüência de pulsos; G: Sonograma de uma das seqüências de pulsos; H: respectivo espectrograma.

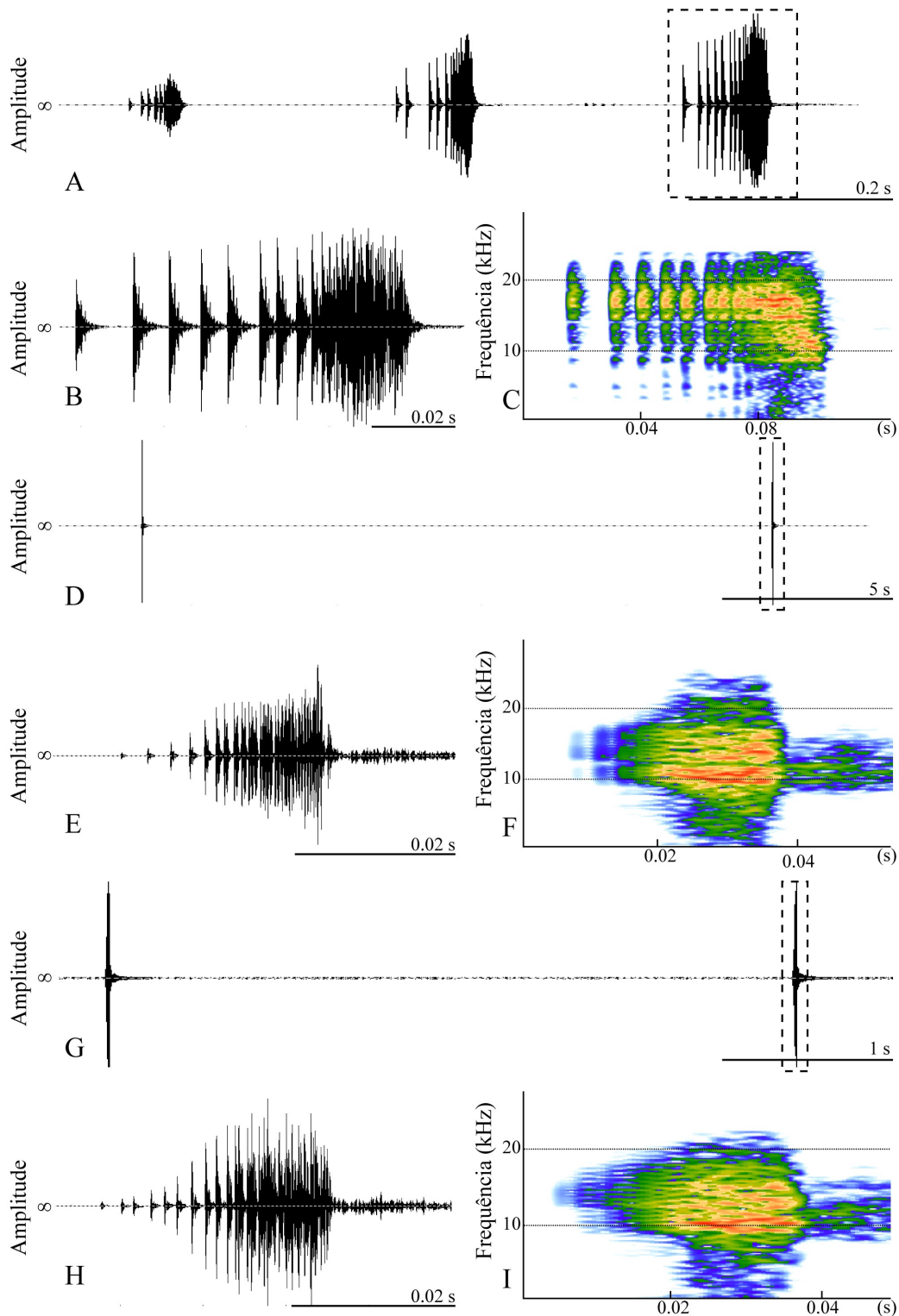


Figura 24. Som de chamado das espécies de Steirodontini (Phaneropterinae). A-C *Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium*; D-F *Steirodon (Posidippus) dentiferoides*; G-I: *S. (P.) dentiferum*. A, D e G: Sonograma de três, duas e duas sílabas, respectivamente; B, E e H: Sonograma de uma das sílabas; C, F e I: respectivos espectrogramas.

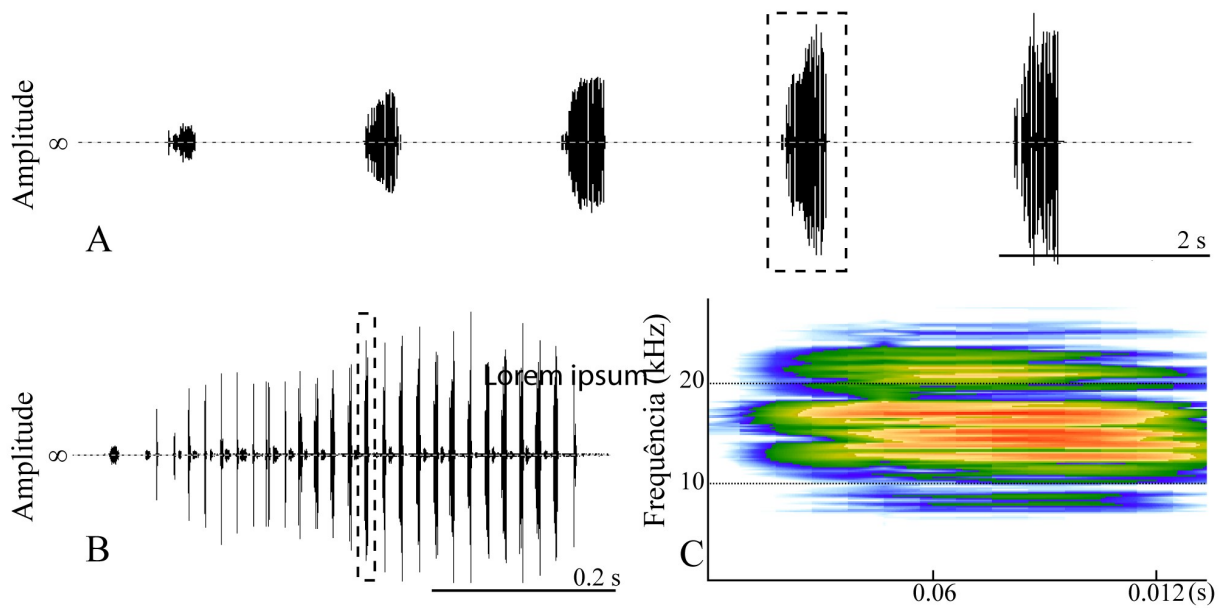


Figura 25. Som de chamado de *Entheppion olivaceum* (Phaneropterinae). A: Sonograma de sequência de esquemas; B: Sonograma de um esquema; C Espectrograma de uma sílaba.

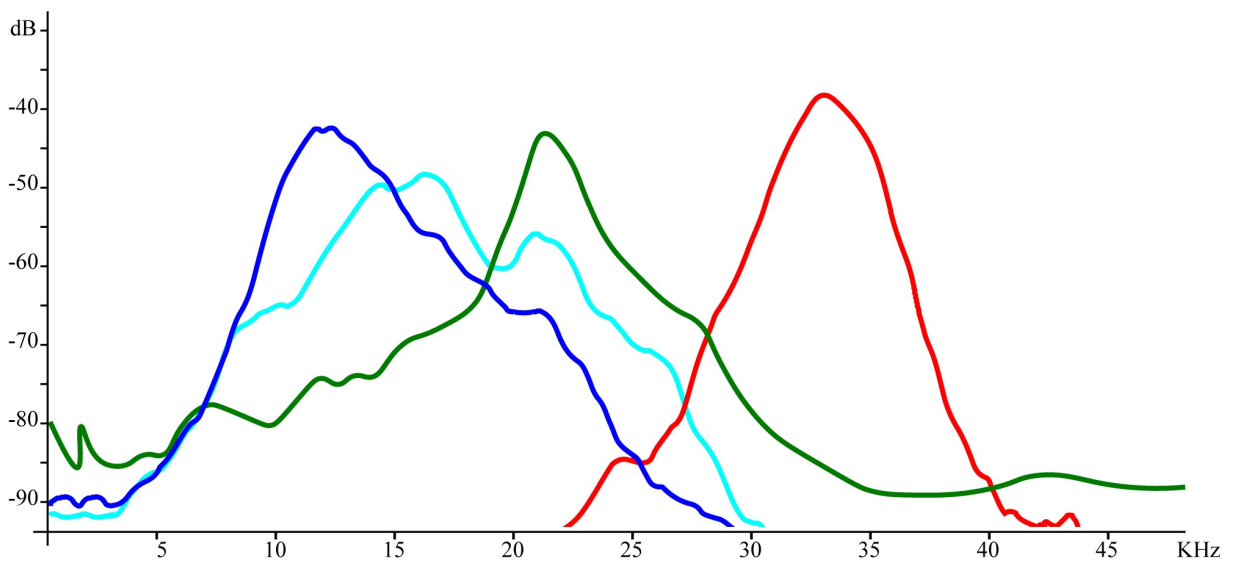


Figura 26. Poder espectral das espécies de Pycnopalpini, Scaphurae e *Entheppion* (Tettigoniidae: Phaneropterinae). Vermelho: *Topana cincticornis*; Verde: *Pycnopalpa bicordata*; Azul-claro: *Entheppion olivaceum*; Azul-escuro: *Scaphura elegans*.

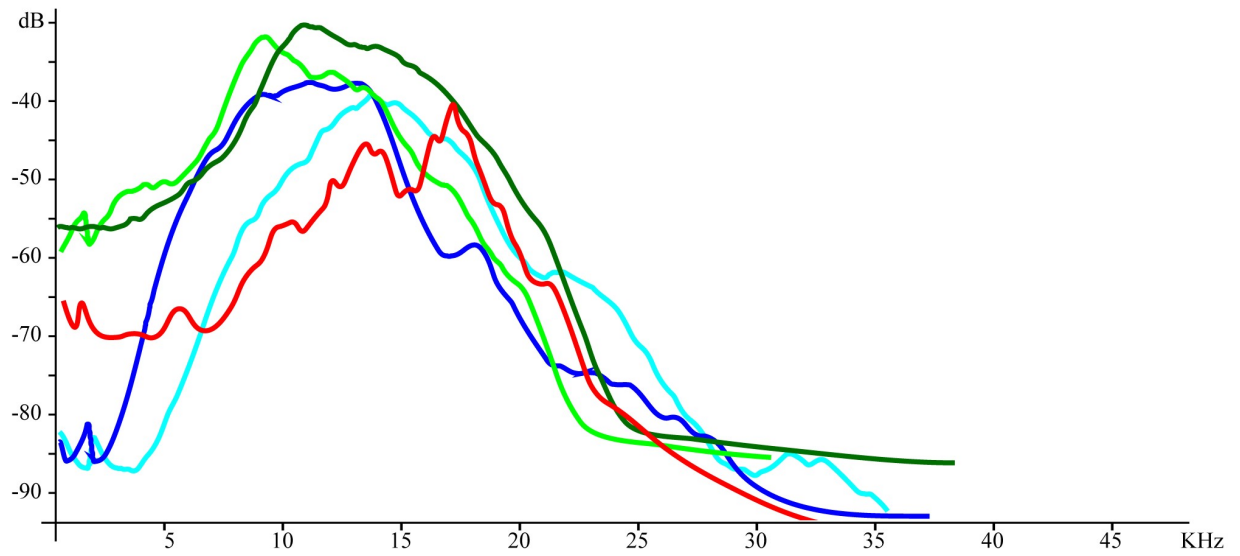


Figura 27. Poder espectral das espécies de Scudderini e Steirodontini (Tettigoniidae: Phaneropterinae). Vermelho: *Cnemidophyllum citrifolium*; Verde claro: *Setirodon dentiferoides*; Verde-escuro: *Steirodon dentiferum*; Azul-claro: *Theudoria melanocnemis*; Azul-escuro: *Vellea cruenta*.

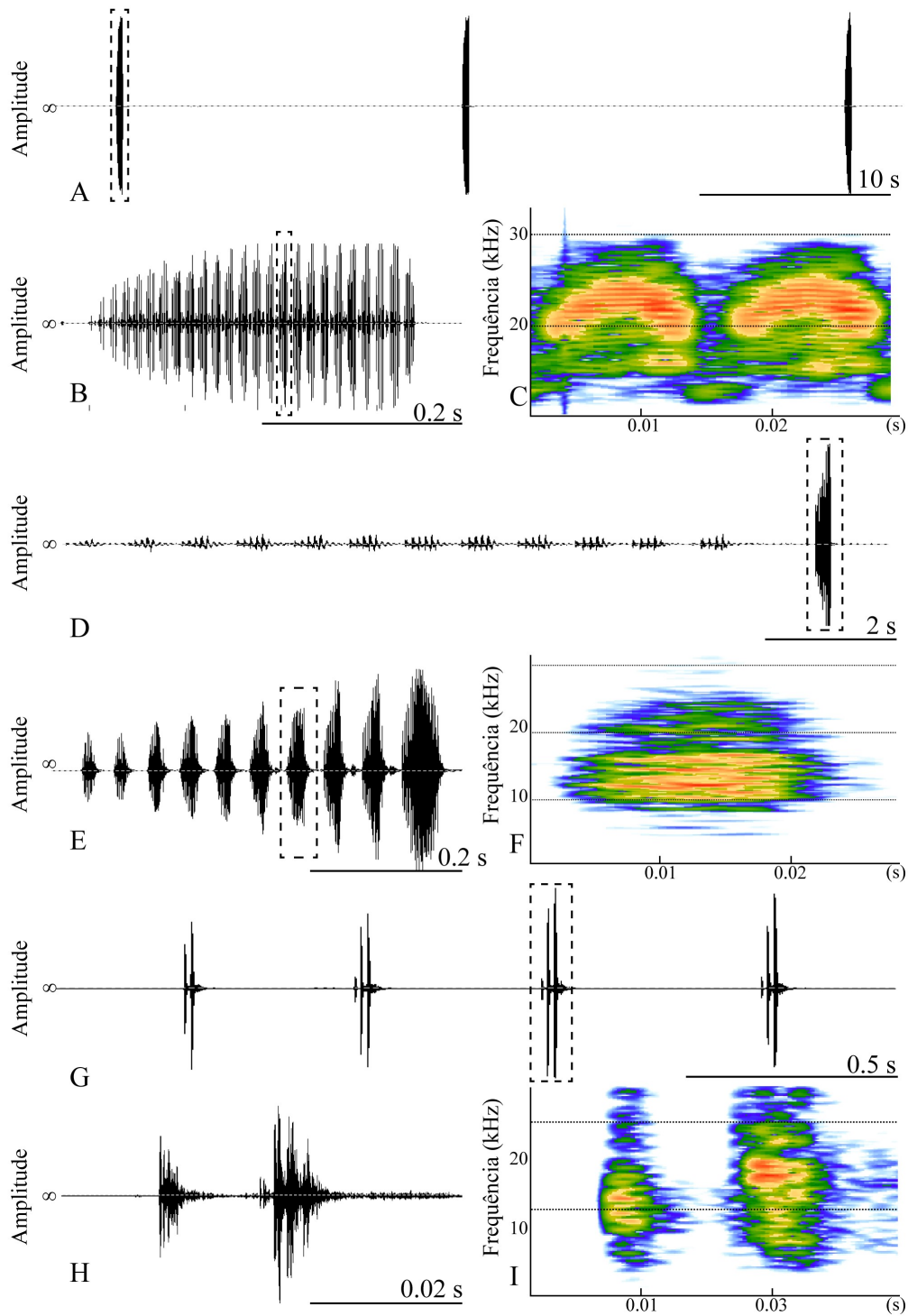


Figura 28. Som de chamado das espécies de Pseudophyllinae. A-C *Dasyscelus normalis*; D-F *Meroncidius flavolimbatus*; G-I *Brachyteleutias bilineatus*. A: sonograma de três equemas; B: sonograma de um equema; C: espectrograma de uma sílaba; D: um equema precedido por uma seqüência de tamborilamento; E: sonograma de um equema; F: espectrograma de uma sílaba; G: sonograma de sequencia de equemas; H: Sonograma de um equema; I: respectivo espectrograma.

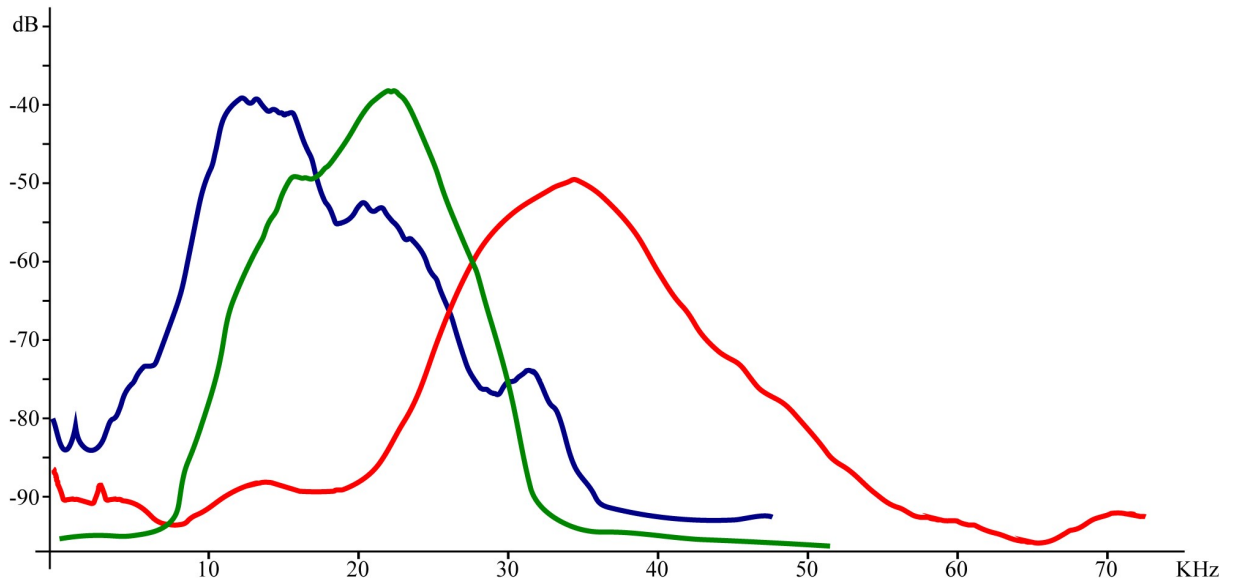


Figura 29. Poder espectral das espécies de Pseudophyllinae. Vermelho: *Brachyteleutias bilineatus*; Verde: *Dasyscelus normalis*; Azul: *Meroncidius flavolimbatus*.

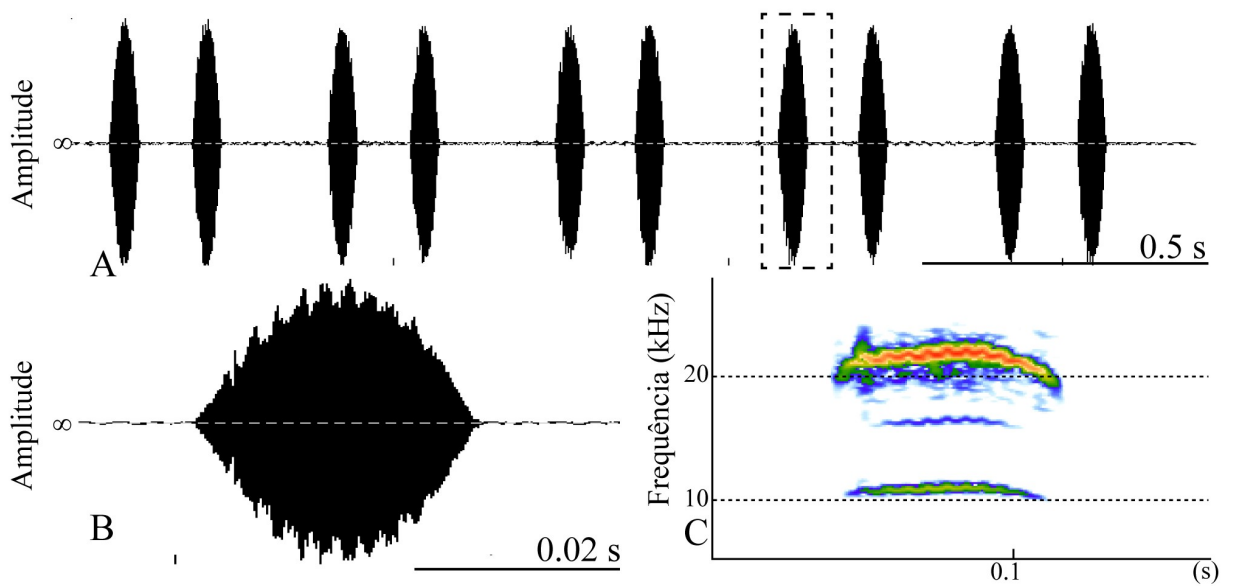


Figura 30. Som de chamado de *Typophyllum inflatum*. A: sonograma de sequência de equemas; B: sonograma de uma sílaba; C: respectivo espectrograma.

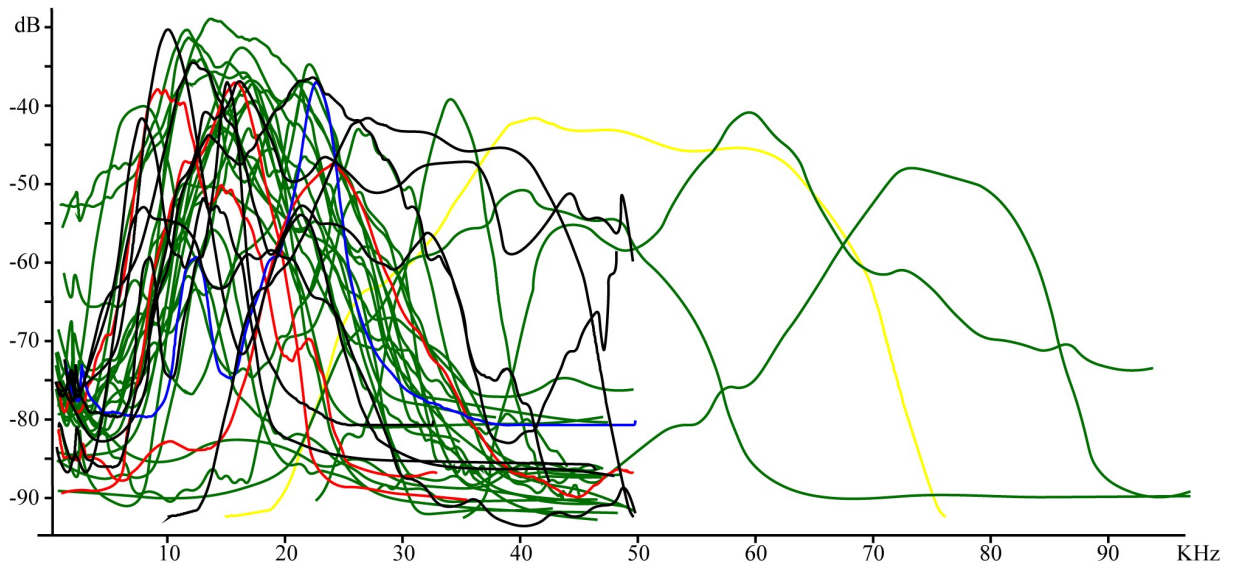


Figura 31. Poder espectral das espécies de Tettigoniidae aqui registradas. Preto: Conocephalinae; Amarelo: Meconematinae; Verde: Phaneropterinae; Vermelho: Pseudophyllinae; Azul: Pterochrozinae.

CAPÍTULO III

ON BRACHYPTEROUS PHANEROPTERINE KATYDIDS (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) FROM THE IGUAÇU NATIONAL PARK, BRAZIL: THREE NEW SPECIES, NEW RECORD AND BIOACOUSTICS

“Uuuuuuuuuurrrr ahhhhhhhhhhrrrrrr
uhrrrrrr ahhhhrrrrrr aaaaaarhg...”

Chewbacca

Star Wars



On brachypterous phaneropterine katydids (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from the Iguaçu National Park, Brazil: three new species, new record and bioacoustics

MARCOS FIANCO^{1,4}, HEMANUELI PREIS¹, NEUCIR SZINWELSKI², HOLGER BRAUN³ & LUIZ R. R. FARIA¹

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical, Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Avenida Tarquínio Joslin dos Santos n. 1000, Foz do Iguaçu, PR, Brazil.

²Laboratório de Orthoptera, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Rua Universitária, n. 2069, Cascavel, PR, Brazil.

³División Entomología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

⁴Corresponding author. E-mail: marcos.fianco@hotmail.com

Abstract

The species of brachypterous Phaneropterinae (Tettigoniidae) inhabiting the Iguaçu National Park, Paraná, Brazil, were studied. Four species have been recognized, *Anisophya melanochloris* (Rehn, 1911) and three new species described here: *Anisophya una* **sp. n.**, as well as *Xenicola taroba* **sp. n.** and *Xenicola xukruxi* **sp. n.** We present relevant characters used in Orthoptera taxonomy, such as male genitalia, male and female stridulatory files, cerci and subgenital plates for all four species. Calling songs of three species are also described. *X. xukruxi* **sp. n.** stands out by its high carrier frequency with a peak above 70 kHz.

Key words: *Anisophya*, *Xenicola*, brachypterous katydids, calling songs, male genitalia, Odonturini

Introduction

Phaneropterinae, the largest subfamily of katydids, includes relatively few species with strongly reduced wings. For South America, 20 brachypterous species are so far described, belonging to six genera. They are currently, or until very recently, assigned to the Odonturini. This latter is a paraphyletic assemblage of flightless species (Grzywacz *et al.* 2014, 2018; Mugleston *et al.* 2018), which apparently should only include the genus *Odontura* (Heller *et al.* 2014, Grzywacz *et al.* 2018). The South American genera will be placed in a tribe of their own (O. Cadena-Castañeda, in prep.).

The brachypterous phaneropterines in South America belong to the following genera: (i) *Angara* Brunner von Wattenwyl 1891, with one species recorded from Rio de Janeiro, Southeastern Brazil; (ii) *Anisophya* Karabag, 1960, with ten species, recorded from Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina, Chile, and so far doubtfully from west-central and southern Brazil; (iii) *Cohnia* Buzzetti, Fontana & Carotti, 2010, with four species, recorded from Ecuador and Peru; (iv) *Nanoleptopoda* Braun, 2011, with two species, recorded from Ecuador; (v) *Parangara* Rehn, 1945, with a single species recorded from Peru; and (vi) *Xenicola* Uvarov, 1940, with two species, both recorded for Santa Catarina, southern Brazil (Brunner von Wattenwyl, 1891), only known from the type locality, and no additional records was presented so far.

Little is known about the ecology of these katydids. They inhabit forest environments, occupying the lower strata of the vegetation, as well as open woodland and scrubland (Buzzetti *et al.* 2010, Braun 2011). As other katydids, males produce calling songs, which are so far described for only two species, *Cohnia andeana* (Hebard, 1924) (Buzzetti *et al.* 2010) and *Nanoleptopoda nigrifrons* Braun, 2011 (Braun 2011).

Here we present the four species of brachypterous phaneropterines collected in Iguaçu National Park, Brazil, belonging to *Anisophya* and *Xenicola*, along with detailed morphological descriptions, sound recordings, and biographical notes.

Material and methods

Sampling. Katydidids were collected in trails of the Iguaçú National Park (PNI) in four different municipalities, all in the state of Paraná, Brazil: (i) Céu Azul (Trilha Manoel Gomes; 25°9'14.59"S; 53°50'43.95"W); (ii) Foz do Iguaçú (Trilha das Bananeiras, Trilha das Cataratas, Trilha do Poço Preto; 25°37'41"S; 54°27'46"W); (iii) Santa Tereza do Oeste (park border; 25°06'28.7"S; 53°44'45.4"W); (iv) Serranópolis do Iguaçú (first five kilometers of the old road "Estrada do Colono"; 25°27'02"S; 54°01'41"W). Surveys were carried out from September 2017 to December 2018. PNI is the largest preserve of Atlantic Forest in southern Brazil, encompassing ca. 180,000 ha (Paviolo *et al.* 2016; Ribeiro *et al.* 2009), of Seasonal Semideciduous (from 150 to 650 m) and Mixed Ombrophilous Forests (from 550 to 750 m) (Cervi & Borgo 2007).

Specimens were collected by diurnal and nocturnal searching, visual and aural localization, with help of flashlights and sweeping and beating with entomological nets. Passive samplings were done with temporary installation of Malaise traps at ground and sub-forest levels during fieldwork. The collected individuals were brought to the laboratory in order to obtain sound recordings. Specimens were individualized, housed in plastic containers (10 cm height x 15 cm diameter), and reared with fish food flakes, cucumber and lettuce *ad libitum*. The national permit for collecting and rearing specimens was provided by the Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade—ICMBio (SISBio n° 61175-1 to MF).

Bioacoustics. The individuals were accommodated in a foam cage and the calling songs were obtained at $22 \pm 2^\circ\text{C}$, from 17:00 to 22:00 h. We recorded the sounds with a Tascam® DR 22WL recorder, in Microsoft Wave Sound Format®, sampling frequency of 96 kHz, 24 bits, frequency response of 20 Hz to 40 kHz +1 dB/-3 dB. We also utilized the AudioMoth® recorder (Hill *et al.* 2018), in Wave Sound Format, sampling frequency of 192 kHz, 16 bits, frequency response from 20 Hz to 96 kHz +1 dB/-3 dB. The sounds were analyzed using Raven Pro 64 1.5.0 software (Raven 2014), with the following settings: DFT 1024 samplings, Hamming 512, window size 256), where physical and temporal parameters were obtained. In the section 'Results', sound parameters are presented with the following notation: "mean \pm standard deviation (minimum values–maximum values)". Oscillograms and spectrograms were obtained on RStudio, using TuneR 1.0 (Ligges *et al.* 2013) and Seewave 1.7.3 (Sueur *et al.* 2008) packages. Oscillograms were generated with default command, and spectrograms with the following settings: window length = 512, zero-padding = 16, overlap = 89% and collevels = seq(-46,0,0.5). Power spectra were obtained with Avisoft-SASLab Lite software, the graphics were smoothed in 15 points; the colour and overlapping were done with the software Adobe Illustrator CC (trial version), and this software was also utilized to construct the figure plates.

We utilize the terminology proposed by Ragge & Reynolds (1998): (i) calling song, the song produced by an isolated male; (ii) syllable, the sound produced during one opening and closing of the tegmina; in this first case, a diplosyllable is produced, in which sound is generated by both directional movements of the tegmina. Alternatively, a hemisyllable is produced only by the closing stroke; (iii) echeme, a first-order assemblage of syllables; (iv) echeme-sequence, a first-order assemblage of echemes; and (v) carrier frequency.

Taxonomy. After acoustic records, individuals were killed by freezing, then dissected, pinned and dried in an oven for 48 h at 40°C. Male genitalia were removed with scissors and pins, and then left for 24 h in 10% KOH and washed with 1% acetic acid for five minutes. Phalli were kept in vials with glycerin and placed on the respective specimen pin. We analyzed the specimens with a Zeiss Stemi 2000 stereomicroscope. The morphological measurements were made in a Zeiss Discovery.V12 stereomicroscope with Zeiss PlanApo S 1.0x FWD 60 mm lens, attached to a Zeiss AxioCam 105 camera, using AxioVision SE64 software. We use the following abbreviations for measurements: **BL**, body length (distance from the front to the apex of abdomen, excluding terminalia); **TegL**, tegmina length; **HW**, head width; **PrL**, pronotal disc length; **PrH**, pronotal lobe height; **FLiii**, length of femur III; **TLiii**, length of tibia III; **SPL**, subgenital plate length; **CL**, cercus length; **OL**, ovipositor length (in a straight line from subgenital plate to apex); **SFL**, length of the stridulatory file; **TN**, number of teeth in the stridulatory file.

The labels of examined specimens were transcribed in the following manner, one inverted bar symbol (̀) indicating the different lines in the label and the double quotation marks indicating a label itself.

General terminology follows Snodgrass (1937) and Emsley *et al.* (1967), while the specific terminology of genitalia follows Chamorro-Rengifo & Lopes-Andrade (2014).

Results

Taxonomy

Anisophya Karabag, 1960

Type species: *Isophya hamata* Giglio-Tos, 1894, syntypes deposited at Museo Regionale di Scienze Naturali in Torino (MRSNT).

Comments: The specimens here identified as *Anisophya* did not match exactly the generic description, as the individuals we have studied present a sulcate fastigium and appendages or teeth on the cerci. These differences can be somewhat similar to those mentioned by Braun (2011), and we present some comments below. The study of the entire genus was not the aim of this work, so, no further propositions regarding the definition and scope of *Anisophya* will be provided here.

Anisophya melanochloris (Rehn, 1911)

(Figures 1, 2, 4A–D, 8D, 10A, 11A)

Type information: Holotype male; Puerto Bertoni (Paraguay); deposited at Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP). Holotype examined through photos available at OSF.

Diagnosis: *Anisophya melanochloris* can be recognized within the genus by the presence of a black dorsal band across the abdominal tergites, as wide as pronotum; male stridulatory file curved near costal area, straight to anal area, with smaller and more spaced teeth near its edges; male tergite I with a structure similar to a gland, medially with a carina over a tubercle; male subgenital plate trapezoidal, posterior processes as wide as long; male cerci straight; medial face with two processes; the apical with a dark tooth on apex.

Male (Fig. 1A–F; 4A, C; 10A): Head (Fig. 1C, D): Fastigium of the frons square, 1.3x wider than scape. Median sulcus of vertex as long as scape. Antennal scape dorsoventrally flattened. Frons green with dark grey spots. Gena multicoloured, stained with light grey, yellow and white. Vertex and occiput dark brown with a whitish narrow band from fastigium, and a medial light yellow, narrow band across the vertex. **Thorax:** *Pronotum:* Pronotal disc with yellowish and brownish stains; anterior edge concave, posterior edge convex. Lateral lobes green with tiny red spots (Fig. 1D); lateral carinae irregular, light yellow; a black band below each lateral carina, gradually increasing in size towards metazona. *Wings:* brachypterous individuals; forewings rounded and a little longer than pronotum (Fig. 4A); stridulatory file curved near costal area, straight to anal area; with smaller and more spaced teeth near its edges (Fig. 4C). Posterior wings absent. *Legs:* genicular lobes of all femora without spines. Leg I coppery, leg II black and dark brown, leg III light brown. **Abdomen:** Tergite I with a structure similar to a gland, medially with a carina over a tubercle, that can be inflated; in uninflated state, with a rough appearance. Medially with a velvety black band, as large as pronotum. Tergite X with a semi-elliptical depression orientated towards the apex of the abdomen; medial sulcus beginning on the first third of posterior depression (Fig. 1F). Subgenital plate trapezoidal, posterior processes as large as long (Fig. 1E). Cerci straight; medial face with two processes; the apical with a dark tooth on apex and slightly curved towards its anterior edge (Fig. 1F). *Genitalia* (Fig. 11A): Phallus symmetrical, rounded; ejaculatory vesicles large, sub-oval; lower fold of ventral lobe triangular; upper folds of ventral lobe irregular, finger-like, longer than lower fold of ventral lobe; dorsal fold plicated; ventral fold of dorsal lobe with two triangular tips, horizontally orientated; dorsal lobe, in ventral position, with a median expansion.

Calling songs (Fig. 2, 8D): Males produce at least three song patterns, with remarkable differences, even if two of them are only slightly different (Fig. 2A). Males produce a long echeme and two long sequences of pulses that constitute a syllable, here nominated A, A' and B (Fig. 2B, E and F, respectively). The echeme consists of a long sequence of hemisyllables, at 22°C each of them with a duration of $4 \text{ ms} \pm 10$ (5–80 ms), beginning with a crescendo, with the intensity stabilizing after one third of the echeme, with the mute interval between each syllable $30 \text{ ms} \pm 8$ (10–80 ms) (Fig. 2B). Dominant frequency is $15.7 \text{ kHz} \pm 0.7$ (14.4–21.9 kHz) and with bandwidth of $7.07 \text{ kHz} \pm 1.5$ (3.4–10.5 kHz) (Fig. 2C, D; 8D, green line). The A syllables consist of pulses firstly emitted with a long mute interval with an increasing intensity, followed by a reduction of the mute intervals; the intensity maintained until the second third, where both intensity and mute interval increase again, followed by a short decrescendo of intensity

(Fig 2E); pulse mean duration: $4 \text{ ms} \pm 1$ (1–10 ms), with a mute interval of $8 \text{ ms} \pm 9$ (8–90 ms), peak frequency of $15.8 \text{ kHz} \pm 1.1$ (13.7–21.5) and bandwidth of $7.6 \text{ kHz} \pm 1.2$ (3–20.6) (Fig. 2G); interval between syllables: $140 \text{ ms} \pm 300$ (10–880 ms). The A' syllables are very similar in structure to A, with two differences: the intensity is not maintained in the first third of the syllable, and the syllables are more spaced in time than in B (Fig. 2A, dashed red box). The B syllables are formed by a sequence of pulses that starts with a narrow mute interval and a continuous intensity that decrease as the mute interval starts to increase (Fig. 2F); the pulse duration is of $3 \text{ ms} \pm 0.8$ (0.8–6 ms) with a mute interval of $4 \text{ ms} \pm 5$ (0.6–8 ms), peak frequency of $15.7 \text{ kHz} \pm 0.9$ (13.1–22.7) and bandwidth of $7.9 \text{ kHz} \pm 1.5$ (2.4–21.7) (Fig 2H). At first glance the emission of these three kinds of sounds seems random, as the interval between echemes and alone syllables varies a lot, likewise the sequence of emitted sounds, sometimes males emit the echemes alone, sometimes grouped with A or B syllables.

Female (Figs. 1G, H; 4B, D; 10A): Same size as male (Fig. 10A). Frons and gena light green, with dark spots and yellowish green stains. Vertex greyish. Anterior and posterior edges of pronotum sub-obtuse. Tegmina shorter than pronotal disc, not exceeding first half of second abdominal tergite (Fig. 4B), with six stridulatory files on the right tegmen, the first two straight, with conical teeth (Fig. 4D); pubescent. Tergite IX with a medial depression, its width not exceeding the abdominal black band. Tergite X with a median depression, from anterior to posterior region. Cerci conical and pubescent (Fig. 1H). Epiproct triangular, its base much larger than apex, which is rounded. Subgenital plate triangular, equilateral, apex rounded (Fig. 1G). Ovipositor as wide as long; curved; ventral valves semicircular; serrulations from final third of ventral valves and from half of dorsal valves (Fig. 1H).

Measurements (mm): *Male:* BL: 16.26 (13.86–18.68); TegL: 4.86 (4.59–5.13); HW: 3.44 (3.39–3.55); PrL: 3.85 (3.45–4.11); PrH: 2.55 (2.28–2.69); FLiii: 16.62 (15.47–17.79); TLiii: 17.40 (16.48–18.27); SPL: 2.48 (2.14–2.87); CL: 1.94 (1.81–2.03); SFL: 1.87 (1.81–1.98); TN: 105 (102–109). *Female:* BL: 15.41 (14.95–15.67); TegL: 4.15 (3.91–4.44); HW: 3.98 (3.85–4.03); PrL: 4.20 (3.96–4.41); PrH: 2.48 (1.72–2.84); FLiii: 16.8 (14.40–19.01); TLiii: 17.55 (16.79–18.12); SPL 1.61 (1.22–1.98); CL: 1.80 (1.42–2.27); OL: 6.33 (5.86–6.71).

Remarks: The specimens of *Anisophya melanochloris* present some particular differences in comparison with the holotype, though the type locality of the species (Puerto Bertoni, Paraguay) is very close to the Iguaçu National Park (linear distance of 10–50 kilometers). The differences are mainly related to tegmen length, which is longer than the pronotum in the specimens that we have studied, in contrast with the holotype whose tegmina are slightly shorter than pronotum (Rehn 1911). Even if photographs of the holotype are available in the outstanding database OSF, they are small and somewhat dark, preventing further considerations, overall colouration pattern presented in the original description matches with the pattern found in the specimens that we have studied. The measurements of the type specimens show that individuals here collected are rather small regarding both body (5.8 mm shorter), pronotum (about 0.7 mm shorter in length) and femur III sizes (3.9 mm shorter). However, measures of body length may differ as different authors choose different structures for measurements (e.g. if the holotype was measured from fastigium to cerci apex, what decreases the difference to 3.8 mm).

Calling songs of *A. melanochloris* differ from those of other brachypterous phaneropterines, but showing some similarity with the Ethiopian *Monticolaria kilimandjarica* Sjöstedt, 1910, especially regarding the crescendo and decrescendo of the syllables (Hemp *et al.* 2009, see also figure 8 in Heller *et al.* 2015). Similar to dichopetalines and *M. kilimandjarica*, *A. melanochloris* produces more than a single type of song, one of these types consisting in pulses emitted in a high rate, i.e. type B (even if in these cases the mute interval between pulses varies during the calling song). More than just one kind of calling song is found in other Tettigoniidae, e.g. virtuosi katydids in the genus *Amblicorypha* Stål, 1873, where the complex songs seem to be an overall pattern, as explored by Walker (2006).

Examined Material: 1 male, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\1–02.XII.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 2 males and 2 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\10–14.X.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 3 males and 2 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\05–09.I.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 2 males and 2 females, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\1–02.XII.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 1 male and 1 female, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\13–18.X.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 4 males and 2 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\14–18.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 3 males and 5 females, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\06–09.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 1 male and 2 females, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\17.XI.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”. All specimens deposited at the “Coleção Entomológica da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)”.

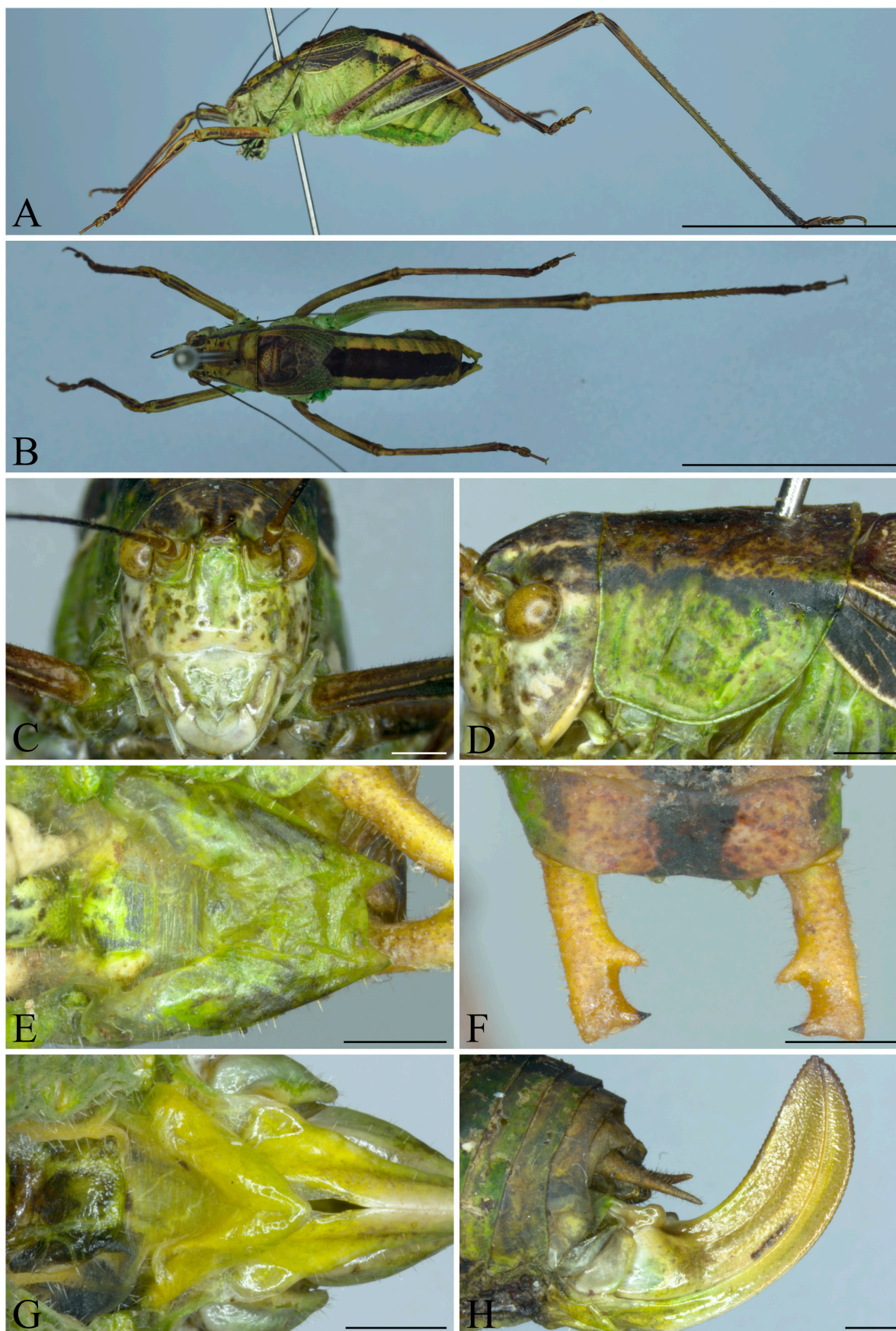


FIGURE 1. *Anisophya melanochloris* general morphology. A: male habitus; B: male habitus in dorsal view; C: male head, frontal view; D: male pronotum, lateral view; E and F: male subgenital plate in ventral view and cercus in dorsal view, respectively; G: female subgenital plate, ventral view; H: ovipositor. Scale bar, A and B: 1 cm; C–H: 1 mm.

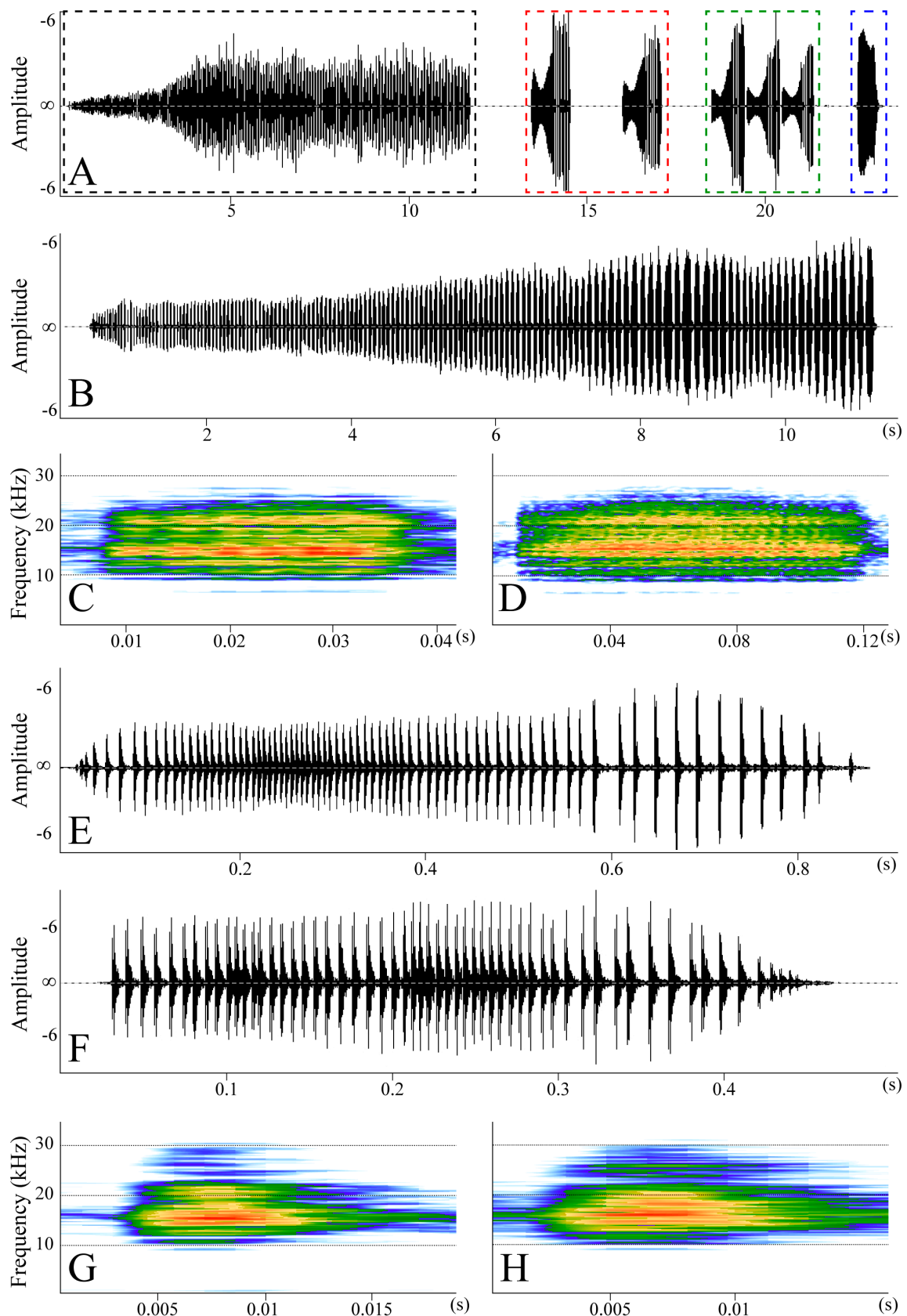


FIGURE 2. Calling songs of *Anisophya melanochloris*. A: Sonogram of 28 seconds of male calling song, showing the different echemes and syllables in boxes: black: echeme; red: A' syllable; green: A syllable; blue: B syllable; B sonogram of the A echemes; C and D: spectrogram of the initial and final syllables of the A echeme, respectively. E and F: sonogram of the A and B syllables, respectively; G and H: spectrogram of a syllable of the B and C echemes, respectively. In spectrograms, red = 0 dB, yellow = -15 dB, green = -25 dB and blue = -35 dB.

***Anisophya una* Fianco, Faria & Braun sp. n.**

(Figures 3, 4E–H, 5, 8D, 10B, 11B)

Diagnosis: Within the genus, *Anisophya una* sp. n. can be recognized by the following characters: overall colouration predominantly black, males with a dorsal yellowish band across the abdominal tergites; fastigium sulcated; femur I and tibia I with light yellow rings; tergites VI to IX with a median keel in their last third; absence of posterior processes in male subgenital plate; “B shaped” apex of female subgenital plate; male cerci comma-shaped.

Etymology: The specific epithet refers to the Tupi-Guarani “una”, meaning black, dark (Barbosa 1951); *una* also refers to the fact that the species is the only known dark-bodied species in the genus. Noun in apposition.

Description: Holotype male (Fig. 3A–F; 4E, G; 11B): Head (Fig. 3C, D): Fastigium of the frons 1.5x wider than scape, as wide as vertex; contact with vertex truncate; sub-rectangular. Fastigium of the vertex prominent; median sulcus as long as pedicel, punctuated. Eyes 1.5x larger than scape. Antennae 1.3x longer than body; light brown in the first third, brown in the middle and dark at the end; scape small, 1.3x longer than wide, apex expanded; pedicel 1.5x shorter than scape, cylindrical. Frons predominantly white, with several dark punctuations (Fig. 3C). Gena dark grey with white stains. Sulcus of vertex of fastigium grey. Vertex black, with a longitudinal yellow line; with a light yellow stripe from eyes in direction to pronotum keel. **Thorax: Pronotum:** Pronotal disc compressed on the first third; with a longitudinal brown line; anterior margin concave; posterior margin sub-truncate. Lateral lobes of pronotum longer than high (Fig. 3D); lateral carinae irregular, straight on second half, yellowish; anterior and inferior edge straight; posterior edge convex in all extension; entirely black, with exception of inferior edge (black with light yellow stains). **Wings:** brachypterous individuals; tegmen cordiform and slightly longer than pronotum (Fig. 4E); pubescent; light yellow with grey stains; CuP curved, with teeth of same size and regularly spaced (Fig. 4G). Hindwings absent. **Legs:** Tibia I with open elliptical tympana; two spines on dorsolateral edge, the first at the end of second third, the second one at the apex; three spines on ventrolateral edge, the first on the middle, the second at the end of third quarter, the last in the apex. Femur I and tibia I black, presenting light yellow rings, on the first and third quarter, and in the third quarter, respectively. Tibia II and femur II black with yellowish stains and red punctuations. Genicular lobes of femur III unarmed. Femur III dark brown. Tibia III armed with four spines on anteromedial edge, the first on the middle, second, third and fourth spines located in the fifth part, equally spaced; black. **Abdomen:** medial region of all tergites expanded. Tergites VI to IX with a median keel in the last third. General colouration velvety black, with a light yellow medial band as large as pronotum, and with dark punctuations. Tergite X semi-elliptically depressed, with a mid-longitudinal sulcus, and with the dorsolateral edge inflated (Fig. 3F). Epiproct bell-shaped, black. Subgenital plate square (Fig. 3E); with a diagonal elevation in the ventrolateral edge, without posterior processes. Cerci comma-shaped, with an apical tooth (Fig. 3E, F); pubescent on dorsal side and glabrous on ventral side; yellowish in dorsal and medial face and black in ventral and lateral face. **Genitalia** (Fig. 11B): Phallus symmetrical, rounded; ejaculatory vesicles large and oval; lower fold of ventral lobe triangular with irregular edges; upper folds of ventral lobe as long as half of lower fold of ventral lobe; ventral fold of dorsal lobe thick with medially-orientated triangular tips; dorsal lobe, in ventral position, with an expansion as large as ejaculatory vesicles; dorsal lobe with two basal amorphous sclerotized areas near ejaculatory ducts.

Calling song (Fig. 5, 8D): Males emit two different kinds of syllables in long sequences (Fig. 5A). The type A is produced at the beginning of the echeme sequence (Fig. 5A), consisting of a short syllable, not longer than one second, with ungrouped pulses with an increasing intensity; the more intense pulses are followed by another pulse somewhat soft (probably corresponding to the opening stroke) (Fig. 5D). The A syllable is composed of 25 (15–33) pulses with duration of $0.4 \text{ ms} \pm 0.1$ (0.1–0.8), mute interval of $1 \text{ ms} \pm 2$ (0.2–9.8 ms), peak frequency of $40.0 \text{ kHz} \pm 2.6$ (33.0–47.6) and bandwidth of $10.4 \text{ kHz} \pm 4.5$ (3.7–27.0) (Fig. 5B, C, D; 8D, blue line). The syllables B are produced from the second fifth to the final of the echeme sequence (Fig. 5A), and are composed of two parts, the last one shorter and more intense than the first (Fig. 5C, D); the general intensity of the echemes also tends to increase to the end of the sequence as shown in Figures 5A, E and F. The pulses of the B echemes have a duration of $0.4 \text{ ms} \pm 0.1$ (0.9–1.0) with mute intervals of $14.0 \text{ ms} \pm 10.0$ (0.9–80.0); the first part of this echeme seems to have a shorter mute interval compared to the final part. At the end, a fast series of syllables with few loud pulses. These hemisyllables have a peak frequency of $39.6 \text{ kHz} \pm 2.6$ (30.7–48.0) and a bandwidth of $13.6 \text{ kHz} \pm 4.0$ (3.7–31.9) (Fig. 5 G, H).

Female (Fig. 3G, H; 4F, H; 10B): Similar in appearance to male (Fig. 10B). Frons and vertex dark brown. Antennae brown. Gena and vertex black. Pronotum almost entirely black; medial line thinner than in male,



FIGURE 3. *Anisophya una* sp. n. general morphology. A: male habitus; B: male habitus in dorsal view; C: male head, frontal view; D: male pronotum, lateral view; E: male subgenital plate and cerci, ventral view; F: male cerci and tergite X, dorsal view; G: female subgenital plate and cerci, ventral view; H: ovipositor. Scale bar, A and B: 1 cm; C–H: 1 mm

inconspicuous; lateral carinae dark brown. Tegmina rounded, yellowish with brownish stains; not exceeding the first abdominal tergite. Abdomen velvety black, with a longitudinal dark grey band, as wide as pronotum, bordered by two yellow lines in the first four tergites. Forewings rounded (Fig. 4F), stridulatory file composed of four lines of irregular teeth (Fig. 4H). Tergite X with a wide semicircular depression. Cerci conical, black with dark brown stains (Fig. 3G, H). Subgenital plate crimson to light yellow; apex with an indentation forming a “B-shaped” tip (Fig. 3G). Ovipositor 1.3x longer than pronotum; curved; dorsal serrulations starting in the second half; ventral serrulations starting in its fourth quarter (Fig. 3H, 10B). The described female corresponds to the female paratype that has the same label as the holotype. This pair was collected in copulation.

Type Material: Holotype male, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\14–18.XI.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”. Deposited at “Coleção Entomológica Padre Jesus Santiago Moure” (DZUP), Curitiba, Brazil. **Paratypes**: 3 males and 1 female, same data as holotype; 2 males and 1 female, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\10–14.X.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”. 1 male and 1 female, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\14–18.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”. All paratypes also deposited at DZUP.

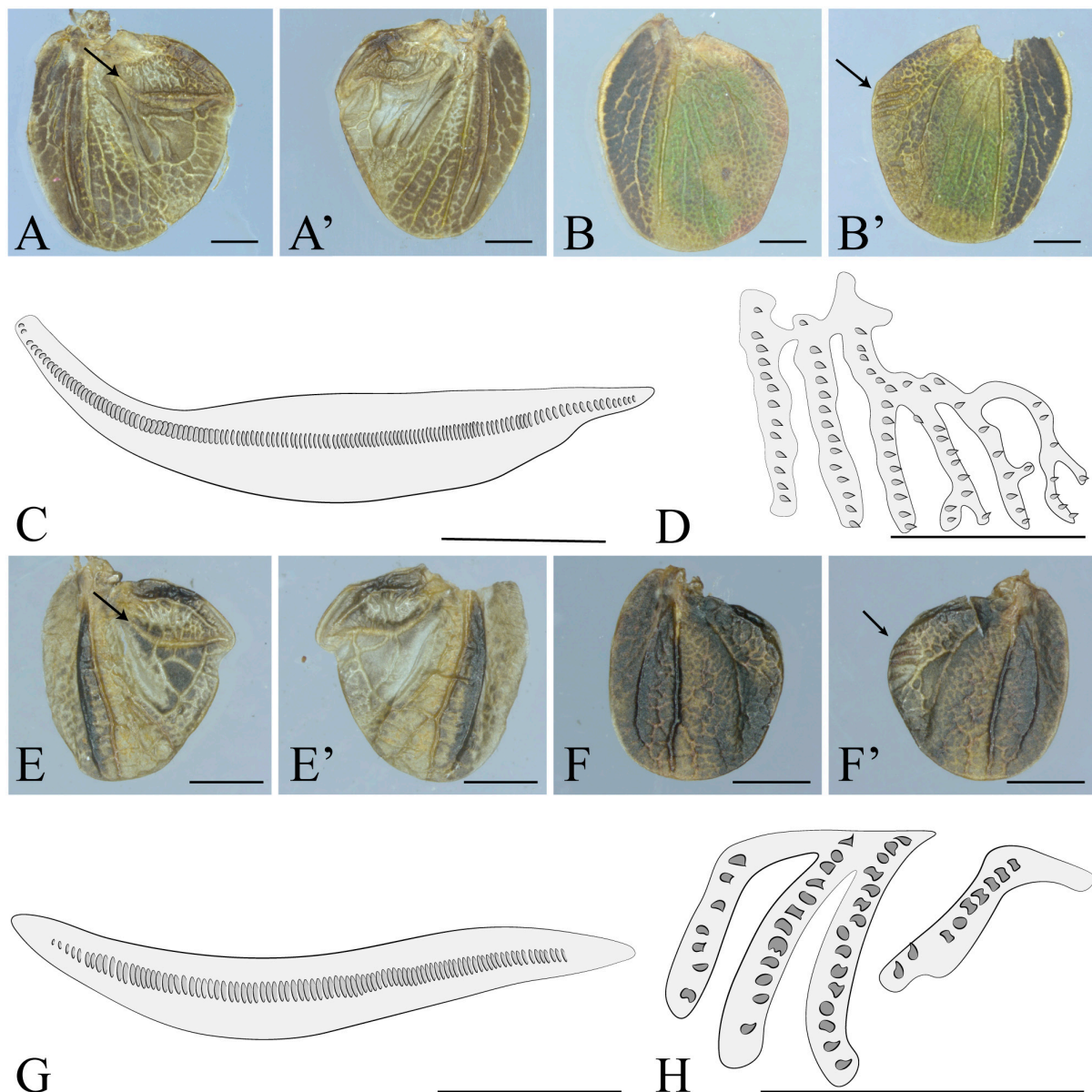


FIGURE 4. Wings and stridulatory files of *Anisophya melanochloris* and *A. una* sp. n. A and B: *A. melanochloris* male and females tegmina, respectively; B and C: *A. melanochloris* male and female stridulatory files; E and F: *A. una* sp. n. male and female tegmina, respectively. G and H: *A. una* sp. n. male and female stridulatory files. Letters followed by a ‘ indicate left, while simple letters indicate right forewings. Scale bar; 0.5 mm.

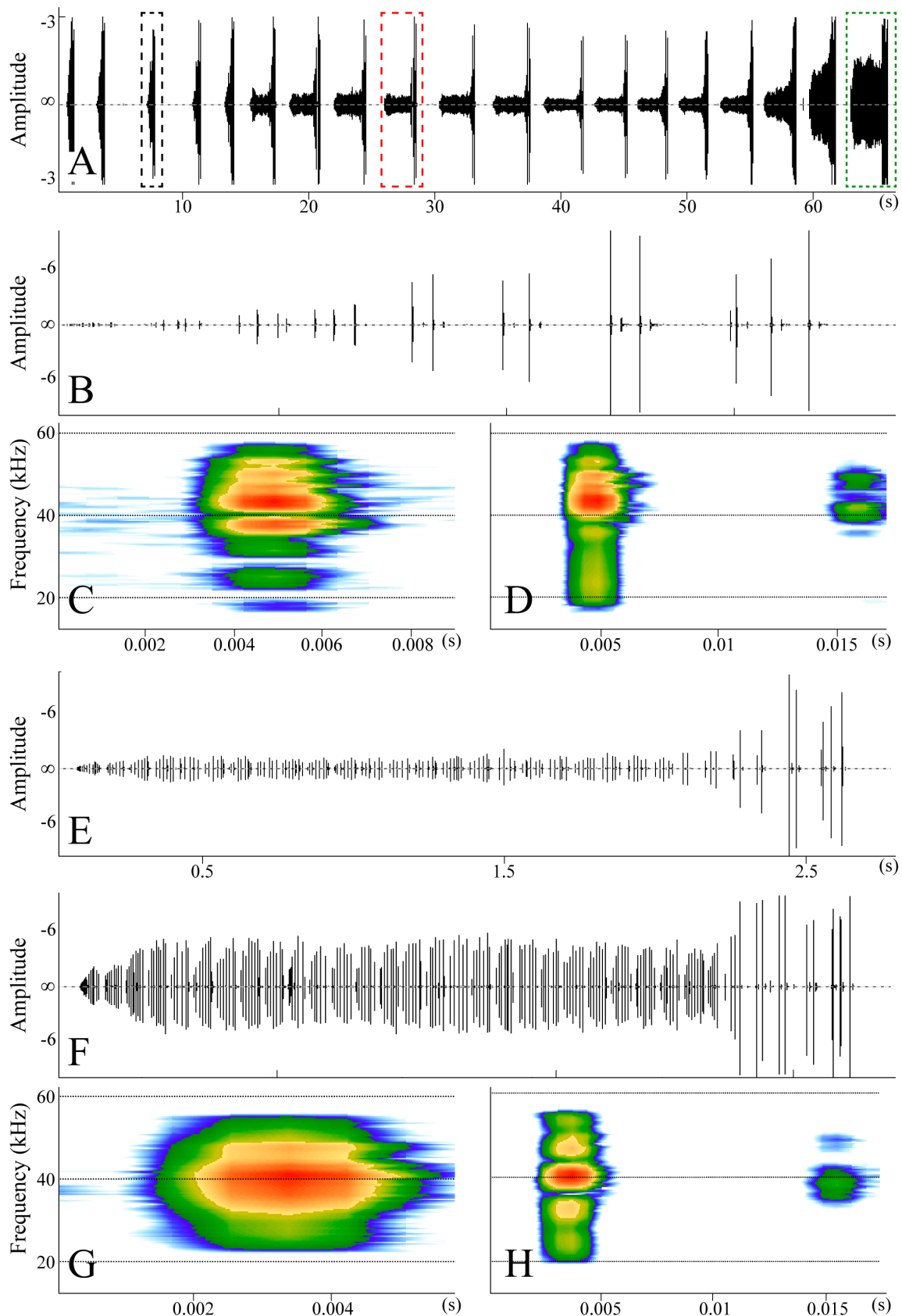


FIGURE 5. Calling songs of *Anisophya una* sp. n. A: Sonogram of 68 seconds of male calling song, showing the different syllables that composes a echeme, dashed boxes indicates the subsequent syllables; B: syllable of type A; C and D: spectrogram of the initial and final pulses of the A syllables, respectively. E and F: sonogram of the B syllables, emitted in low and high intensity, respectively. G and H: spectrogram of the B syllables, of the initial and final pulses, respectively. In spectrograms, red = 0 dB, yellow = -15 dB, green = -25 dB and blue = -35 dB.

Measurements (mm): *Holotype*: BL: 11.43; TegL: 2.71; HW:2.56; PrL: 2.52; PrH: 1.92; FLiii: 10.92; TLiii: 11.01; SPL: 1.27; CL: 1.77. *Male paratypes* : BL: 11.10 (9.84–11.75); TegL: 2.71 (2.51–2.94); HW: 2.64 (2.38–2.72); PrL: 2.35 (2.21–2.48); PrH: 1.87 (1.77–1.93); FLiii: 10.91 (10.52–11.70); TLiii: 11.29 (10.94–11.95); SPL: 1.13 (0.84–1.32); CL: 1.60 (1.38–1.73); SFL: 1.23 (1.21–1.25); TN: 91 (85–102). *Female paratypes*: BL: 10.99 (9.76–12.16); TegL: 2.40 (2.20–2.53); HL: 2.88 (2.84–2.93); PrL: 2.53 (2.37–2.75); PrH: 1.95 (1.91–1.99); FLiii: 11.66 (10.98–12.09); TLiii: 11.49 (10.91–12.07); SPL: 1.16 (1.10–1.23); CL: 1.08 (0.99–1.24); SFL: 0.35 (0.3–0.4); TN: 37 (27–45); OL: 4.12 (4.03–4.30).

Remarks: The new species has a sulcate fastigium, that is not seen in the type species of the genus, and shows a peculiar comma-shaped male cercus, without both the angular bend and the pointed apex. However, as the other *Anisophya*, *A. una* **sp. n.** has the lateral edges of fastigium of vertex and frons almost parallel and contiguous in a straight line, lateral carinae of pronotum distinct and close to each other in prozona, tegmina longer than pronotum, epiproct triangular, male subgenital plate without a median carina and with a posterior bump in the middle of the posterolateral margin, female subgenital plate with a wide base that suddenly narrows, and ovipositor finely serrulate. *Anisophya una* **sp. n.** is most similar to *A. punctinervis* (Stål, 1861) and similar to *A. melanochloris*. The male cerci of *A. punctinervis*, as noted by Brunner von Wattenwyl (1878), have the apex incurvate, as in *A. una* **sp. n.**, but with the great difference that cerci with a clavate apex are not found in *A. una* **sp. n.** Regarding male cerci, neither a medial pre-apical and a median tooth, as in *A. melanochloris*, nor the curved process, as in the other species of the genus, are found in *A. una* **sp. n.**

Both the new species and *A. melanochloris* share the presence of a coloured band, distinct of the overall colour of the specimen, on the abdomen. But, while the green-bodied *A. melanochloris* bears a black band, the dark-coloured *A. una* **sp. n.** bears a yellowish one. The overall colour of individuals of the new species is also very peculiar, as *Anisophya una* **sp. n.** is the only mostly black species of the genus, in contrast to the general green or greenish integument of the other species. The shape of the ovipositor of this new species, distinctly short (slightly longer than pronotum) and curved, also strongly resembles *A. melanochloris* and *A. punctinervis*. Additionally, this ovipositor shape slightly resembles those of *A. biforma* and *A. careomacula* Nickle, 2011. The phallus is very similar to *A. melanochloris*, with singular differences, as the presence of amorphous sclerotizations, similar to the condition found by Chamorro-Rengifo & Lopes-Andrade (2014) in an undescribed genus of Phaneropterinae. *Anisophya una* **sp. n.** presents a dorsal lobe with a medial expansion, the dorsal fold is not plicated as in *A. melanochloris* and the tips of the ventral fold of the dorsal lobe are larger and in different orientation. The lower fold of the ventral lobe is triangular in both species, and the upper fold of the ventral fold are smaller than in *A. melanochloris*. Different from *Cohnia andeana* and dichopetalines, both species do not bear a titillator or sclerotized processes, which is remarkable as these are regarded to be the only two known species of the South American brachypterous Phaneropterinae where sclerotized processes are absent, a common characteristic of other brachypterous phaneropterines, as Odonturini and Barbitistini (Heller pers. comm. in Cohn *et al.* (2014)).

Calling songs of *Anisophya una* **sp. n.** are fully located in the ultrasound, inaudible to the human ear, with peak frequency of about 40 kHz, much higher than the frequency found among three dichopetalines (from 4 to 10 kHz, see Buzzetti & Barrientos-Lozano, 2011). This frequency is higher than the values found for *Nanoleptopoda nigrifrons*, that stridulates in a range of 20–30 kHz, and *M. kilimandjarica* that calls at *ca.* 15 to 30 kHz, (lower than some short-winged Barbitistini, e.g. *Andreiniimon* Capra, 1937). The frequency range of *Cohnia andeana* was not explored by Buzzetti *et al.* (2010). One of the original recordings (kindly sent by Dr. F. Buzzetti) shows a peak between 9 and 12 kHz, and some energy above 16 kHz, but lacking the frequency range above 20 kHz, so that the actually highest peak might be located near the border of ultrasound and is missing in the available spectrogram. As commented for *A. melanochloris* and other species previously cited, the individuals of *Anisophya una* **sp. n.** do not produce only one kind of syllables in calling songs, but two, one with a large mute interval (here named type A) and the other with shorter mute intervals between syllables (type B). Additionally, the type B syllables are much longer than type A, with several more pulses, a pattern that is not found within other brachypterous phaneropterines species with described calling songs.

Additional examined material: 1 male, same data as holotype; 1 male, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\1–02.XII.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 12 males and 11 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\10–14.X.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 1 male and 1 female, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\05–09.I.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 4 males and 2 females, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\1–02.XII.2017\Coleta ati-

va noturna\Fianco, M. col.”; 1 male and 1 female, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\13–18.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 13 males and 11 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\14–18.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 2 females, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\06–09.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 7 males and 3 females, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\17.XI.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 1 female, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\26–27.VIII.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.” (all specimens deposited at UNILA).

We could also study a female coming from an area very close to Iguazu National Park, private collection of H. Braun, and will be transferred to the entomological collection of the Museo de La Plata (MLP), labeled “Puerto Iguazú, Parque Provincial Península\18.x.2018\Capovilla, P. col.”, “MLP-OR-3179”.

Xenicola Uvarov, 1940

Type species: *Xenica superba* Brunner von Wattenwyl, 1891, inherited from replaced name (nomen novum: *Xenicola*; *Xenica* preoccupied, *Xenica* Westwood, 1851 (Lepidoptera)). Holotype female, deposited at Museum and Institute of Zoology Polish Academy of Sciences (MZPW), Warsaw, Poland.

Diagnosis: The species of this genus can be recognized by the following characters: individuals with long and slender legs, giving a spider-like aspect; micropterous, with squamiform tegmina, much shorter than pronotum; vertex flat; fastigium of frons very narrow, at least four times narrower than scape; fastigium of vertex triangular, with a median sulcus; pronotal disc flat; anterior and posterior edges concave; pronotal lateral carinae more evident on posterior third; males with CuP very evident in dorsal view; hindwings present, extremely reduced, not exceeding tegmina; femur I twice as long as pronotum, femur III at least 5x longer than pronotum; male cerci cylindrical, apex curved. Ovipositor as long or longer than half of body length, acuminate.

Xenicola taroba Fianco, Faria & Braun sp. n.

(Figs. 6, 9A–D, 10C and 11C)

Diagnosis: This species can be recognized by fastigium of frons at most a sixth of the scape width; CuP black; superior spine of all genicular lobes at least three times longer than the inferior one; tergite X with a protuberance equal to one third of the tergite; subgenital plate wider than long; cerci curved, thickness tapering towards their apical curvature, then becoming abruptly narrow; lower fold of ventral lobe of male genitalia trespassing the ventral fold of dorsal lobe. Female ovipositor twice as long as pronotum.

Etymology: In the legend of how the Iguazu Falls were created (e.g. Carneiro Jr. 2005), Tarobá, a young warrior, and his beloved Naipí were punished by M’Boi, the serpent god, son of Tupã. In his anger against Tarobá and Naipí, that were trying to escape on a canoe, M’Boi dug the riverbed, forming these astonishing falls. The specific epithet honors Tarobá, this curious legend and all the native people of trinational region (Argentina, Brazil and Paraguay). Noun in apposition.

Description: Holotype male (Fig. 6A–E; 9A, C; 11C): Head (Fig. 6C, D): Fastigium of frons at most a sixth of the scape width. Sulcus of fastigium of the vertex as long as diameter of the eye. Antennae at least three times as long as the body; scape dorsoventrally flattened; pedicel cylindrical. With a brown strip from eye in direction to pronotum. **Thorax: Pronotum:** pronotal disc pubescent, setae arising from existing granulations; Lateral lobes with a curved sulcus in the middle, below lateral carina; pubescent, without granulations; lateral carinae with an uninterrupted straight tricolour band from anterior to posterior edge, yellow-white-light brown pattern from top to bottom; inferior edge undulated, posterior edge straight, in a 45° angle in relation to pronotal disc (Fig. 6D). **Wings** (Fig. 9A, C): Tegmina rounded (Fig. 9A); CuP black; teeth of stridulatory file almost with the same size, intertooth interval broader in the middle (Fig. 9C). **Legs:** Legs I and II light brown, leg III darker. Extremities of tibia and femur light yellow. Superior spine of genicular lobe at least three times longer than the inferior. **Abdomen:** tergites with several granulations, specially medially. Tricolour band also present, seen only laterally; yellow-white-brown from top to bottom (Fig. 6A). Tergite X with posterior edge concave; with a protuberance equal to one third of the tergite (Fig. 6F). Subgenital plate elliptical, wider than long; median keel not longer than half length of the plate; posterior

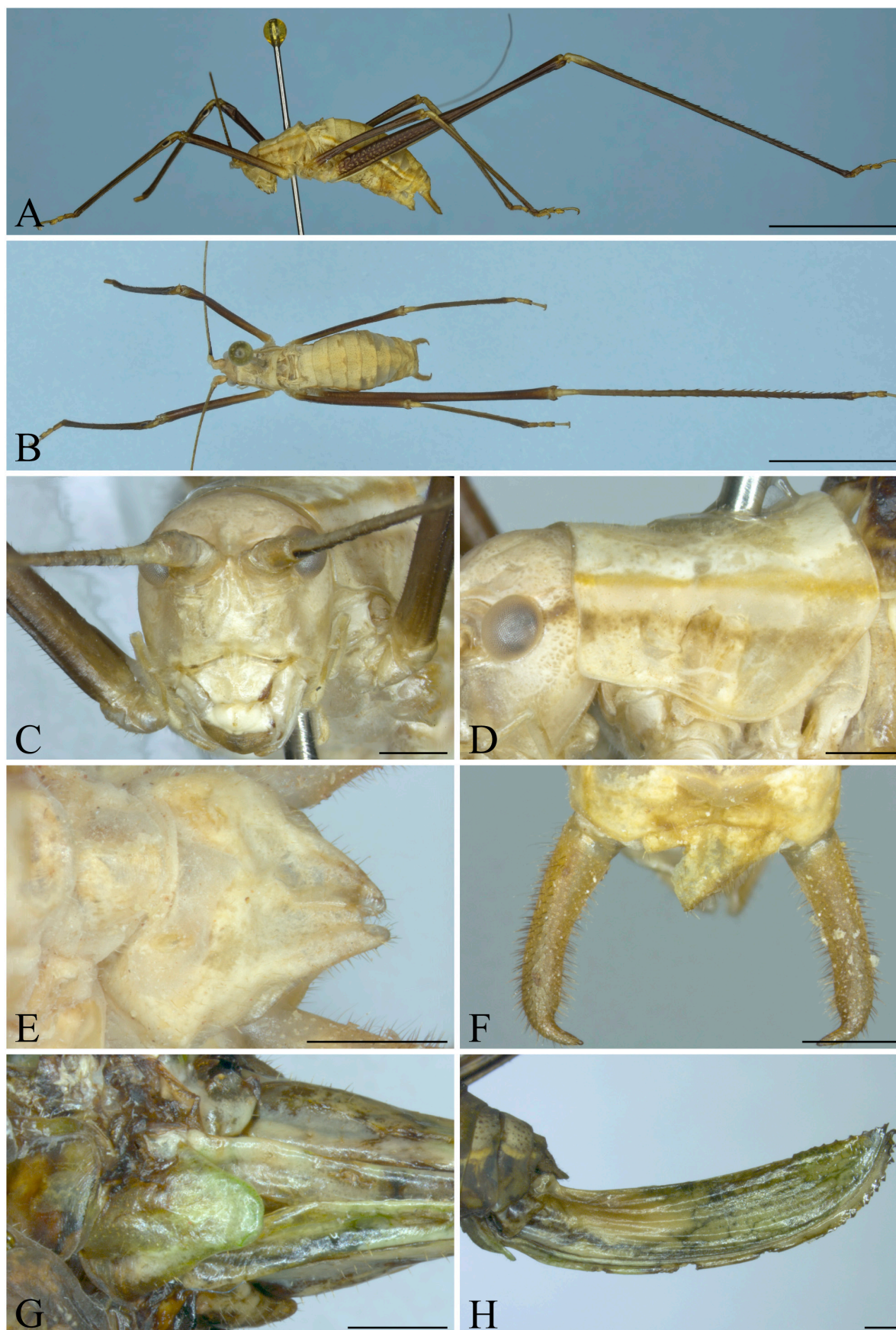


FIGURE 6. *Xenicola taroba* sp. n. general morphology. A: male habitus; B: male habitus in dorsal view; C: male head, frontal view; D: male pronotum, lateral view; E and F: male subgenital plate in ventral view and cercus in dorsal view, respectively; G: female subgenital plate, ventral view; H: ovipositor. Scale bar, A and B: 1 cm; C–H: 1 mm.

processes longer than wide (Fig. 6E). Cerci curved, thickness decreasing gradually to their apical curvature, becoming abruptly narrow; with a dark apical tooth (Fig. 6F). *Genitalia* (Fig. 11C): Phallus symmetrical, rounded; ejaculatory vesicles small, in the middle of the base of the dorsal lobe; lower fold of ventral lobe chalice-shaped, apex rounded, trespassing the ventral fold of dorsal lobe; upper folds of ventral lobe as long as half of its lower fold; ventral fold of dorsal lobe smooth in dorsal view, apical edge almost straight; dorsal lobe tip acuminate and with dot-like sclerotizations; dorsal lobe without amorphous sclerotization; dorsal fold narrow, in width at most a quarter of lower fold of ventral lobe.

Calling song: unknown. The only male was collected in a Malaise trap, in alcohol.

Female (Figs. 6G, H; 9B, D; 10C): Larger than male (Fig. 10C). Most morphological structures as in males. Maxillary palps light green. Pronotum surface smooth. Spatula-like forewings (Fig. 9F), the right with one almost straight line of conical stridulatory teeth, as large as long, the line curving ca. 50° and forming a F-like vein with several longer teeth (Fig. 9D). Lateral lobes of pronotum with a plain light band, from anterior to posterior edge; tricolor band absent. Abdomen greenish with a lateral white band. Tergite X at least half as long as IX; posterior edge undulated with a median depression; without any protuberance. Conical cerci, as long as epiproct. Subgenital plate triangular with obtuse apex; its base at least four times as wide as apex (Fig. 6G). Ovipositor twice as long as pronotum, almost straight; acuminate; serrulations from the distal fourth of dorsal valves and in the distal fifth of inferior valves (Fig. 6H). This description corresponds to the paratype listed below.

Type material: Holotype male “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\11–17.XI.2017\Malaise 5m\Szinwelski, N. col.”. Deposited at “Coleção Entomológica Padre Jesus Santiago Moure” (DZUP), Curitiba, Brazil. **Paratype:** 1 female, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\06–09.IX.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”. Deposited at “Coleção Entomológica Padre Jesus Santiago Moure” (DZUP), Curitiba, Brazil.

Measurements (mm): *Holotype*: BL: 14.72; TegL: 2.73; HW: 3.07; PrL: 3.51; PrH: 2.4; LFiii: 19.5; LTiii: 24; SPL: 1.77; CL: 2.27; SPL: 0.83; TN: 34. *Paratype*: BL: 19.67; TegL: 2.46; HW: 3.62; PrL: 4.52; PrH: 2.06; LFiii: 23.47; LTiii: 27.71; SPL: 1.81; CL: 1.68; CO: 11.32; SFL: 0.64; TN: 19.

Remarks: At first, it is important to highlight that the holotypes of *Xenicola dohrni* and *Xenicola superba* were both studied through photographs kindly provided by Dr. P.D. Szymroszczyk, curator of MZPW. *Xenicola taroba* sp. n. is similar to *X. dohrni* and *X. xukrxi* sp. n. as the males of both species present a tricolour band on lateral lobes of pronotum; despite being collected in a Malaise trap (and fixed and stored in alcohol), we were able to perceive some colour markings in the specimen. The similarities are also in the shape of lateral edges of pronotum, curved tip of male cerci and in the spatula-like tegmina. Both *X. dohrni* and *X. taroba* sp. n. have broad lateral lobes of the pronotum compared to a narrow one in *X. superba*. The new species differs from *X. superba* by having a smooth lateral carinae of the pronotum, compared to the crenelated shape in this latter species. Another difference is the shape of the inferior edge of the lateral lobes of pronotum, curved in *X. taroba* sp. n. and straight in *X. superba*, and in the angulation of posterior edges, very oblique in *X. superba* and in just 45° in the new species and in *X. dohrni*. The new species, *X. taroba* sp. n., is distinguished from *X. dohrni* by the shape of male cerci, that are curved and have a suddenly narrowed tip compared to being straight and of almost the same thickness in *X. dohrni*, and in the length of the subgenital plate, much more longer than cerci in the new species and longer than cerci in *X. dohrni*.

The differences between females of *Xenicola* are related to general coloration, a plain colour in *X. superba* in contrast to a presence of a white strip on lateral sides of abdomen and pronotum in *X. taroba* sp. n. The tegmina in the new species are spatula-like as in *X. dohrni*, very distinct of the truncated tegmina of *X. superba*, and not presenting the pallid reticulations as found in *X. superba*. The ovipositor size is also different among the species, twice as long as pronotum in *X. superba*, and 2.5x in the new species.

***Xenicola xukrxi* Fianco, Faria & Braun** (Figures 7, 8A–C, 9E–H, 8D, 10D, 11D)

Diagnosis: This species can be recognized by the following characters: fastigium of frons at most a fourth of the scape width; vertex and apex of fastigium of the frons whitish; lateral lobes of pronotum with a semicircular sulcus in the middle, interrupting the ventral red strip; male subgenital plate longer than wide, median keel across most of its length; male cerci gradually tapering, not longer than subgenital plate; lower fold of ventral lobe of male genitalia

not exceeding the ventral fold of the dorsal lobe. Females with same colouration as male, ovipositor three times as long as pronotal disc.

Etymology: The specific epithet *xukruxi*, from the Kaingang “xukruxi”, meaning “little spider” (Baldus 1947); the epithet refers to the long legs of this species in relation to its body, the highest proportion within the genus, giving a spider-like aspect to the species. Noun in apposition.

Description: Holotype male (Fig. 7A–F; 9E, G; 11D): **Head** (Fig. 7C, D): Fastigium of frons at most a fourth of the scape width. Median sulcus of fastigium of vertex only developed in the anterior portion. Antennal scape and pedicel cylindrical, antennae black. General colour green, with a whitish band between the eyes, above antennal sockets; vertex whitish; apex of fastigium of the frons whitish (Fig. 1C); a coloured band from eye towards the pronotum, with a red-white-red pattern (Fig. 7D). **Thorax: Pronotum:** Pronotal disc green with tiny red spots; posterior edge with a transversal black band, hourglass-shaped. Lateral lobes with red spots on inferior half and a prominent band below lateral carinae, with a red-white-red pattern, from anterior to posterior edge, continuous to head band; the ventral red strip interrupted in the middle by a semicircular sulcus (Fig. 7D). **Wings:** shape of tegmina resembling the head of a golf club (Fig. 7E, G); CuP yellow; stridulatory file almost straight, with size of teeth increasing as the inter-tooth distance increases, in direction to anal area (Fig. 9E). **Legs:** Genicular lobes of all femora with two spines. Legs brown, tibiae with dark apex; femur I and II with irregular dark spots; femur III with light yellow spots. **Abdomen:** Tergites greenish (becoming yellowish in preserved specimens) with darker granulations; with a lateral band of the same colours as pronotal band, in a continuum. Tergite X with posterior edge concave; with depression at superior half, half as long as cerci. Subgenital plate elliptical, longer than wide (Fig. 7E); median keel across most of its length, absent at the base; posterior processes wider than long. Cerci curved, gradually decreasing in thickness, terminating in a dark tooth (Fig. 7F). **Genitalia** (Fig. 11D): Phallus symmetrical, almost rectangular; ejaculatory vesicles small, oval, in an almost median position; lower fold of ventral lobe cup-like, apex rounded, not exceeding the ventral fold of the dorsal lobe; upper folds of ventral lobe as long as its lower fold; ventral fold of dorsal lobe with several undulations in ventral view, edge almost straight; dorsal lobe in ventral view with a middle concavity; dorsal lobe, in dorsal view, with a mid-depression, tip rounded and with dot-like sclerotizations; dorsal lobe with two basal amorphous sclerotizations; dorsal fold narrow, at most half as wide as lower fold of ventral lobe.

Calling song (Fig. 8): Males call intermittently, both during day and through the night. From the calling songs of five males, we randomly selected and analyzed a sequence of 52 syllables. The calling songs consist of a tic-like pattern, entirely in the ultrasound, inaudible to the human ear (Fig. 8A–C). Each syllable is composed by just a unique very low pulse, a hemisyllable, that probably corresponds only to the closing stroke of the tegmina. This hemisyllable, with $2,7 \text{ ms} \pm 2$ (0.3–5 ms), presents a rapidly growing impulse that after maximum intensity is followed by a slowly decaying impulse as shown in figure 8B. The calls show spectrum with a peak at $73.1 \text{ kHz} \pm 3.6$ (60.8–85.5 kHz), and a bandwidth of $11.5 \text{ kHz} \pm 1.7$ (7.9–16.1 kHz) (Fig. 8C, D [red line]). The hemisyllables are not grouped in echemes or echeme sequences and calls are separated by a totally silent pause of about $3.54 \text{ s} \pm 3.15$ (1.1–9.5s) (Fig. 8A).

Female (Fig. 7 G, H; 9F, H; 10D): larger than male (Fig. 10D). Morphological details of head and pronotum as in males. Tricolor band on head, thorax and abdomen as in male. Spatula-like tegmen (Fig. 9F); the right one with just one straight line of conical stridulatory teeth, which are as wide as long, this line curving in an angle of *ca.* 60° and forming an F-like vein with several long teeth (Fig. 9H). Femora dark brown, with the same pattern as in male; tibia III yellowish green ventrally and light brown dorsally. Abdomen golden yellow with red granulations. Tergite X at least half as long as IX; posterior edge concave, light yellow; with red granulations next to cerci articulations. Cerci conical, slightly longer than epiproct. Subgenital plate triangular, with obtuse tip; its base three times as wide as the apex (Fig. 7G). Ovipositor three times as long as pronotal disc, almost straight and acuminate; serrulations beginning on distal fifth of dorsal valves and distal sixth of ventral valves (Fig. 7H).

Type material: Holotype male “BR, PR, Céu Azul\Parque Nacional do Iguaçu\03–09.I.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”. Deposited at “Coleção Entomológica Padre Jesus Santiago Moure” (DZUP), Curitiba, Brazil. **Paratypes** 1 female, same data as holotype; 1 male and 1 female, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\14–18.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 1 male and 1 female, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\06–09-XI.2017\Coleta ativa diurna\Fianco, M. col.”; 1 male “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\05–09.I.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 2 males and 2 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\10–14.X.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”. Deposited at “Coleção Entomológica Padre Jesus Santiago Moure” (DZUP), Curitiba, Brazil.

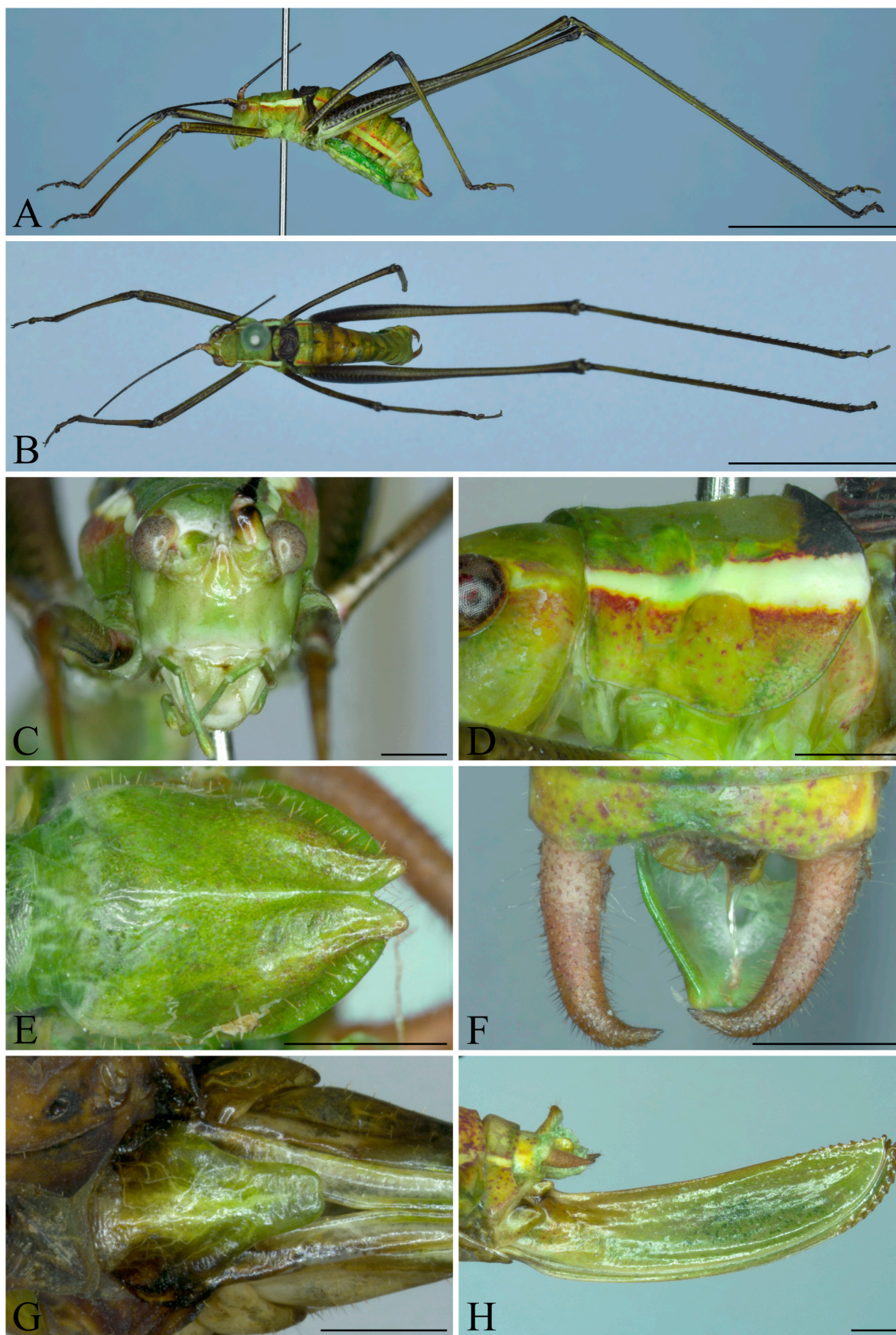


FIGURE 7. *Xenicola xukruxi* sp. n. general morphology. A: male habitus; B: male habitus in dorsal view; C: male head, frontal view; D: male pronotum, lateral view; E and F: male subgenital plate in ventral view and cercus in dorsal view, respectively; G: female subgenital plate, ventral view; H: ovipositor. Scale bar, A and B: 1 cm; C–H: 1 mm.

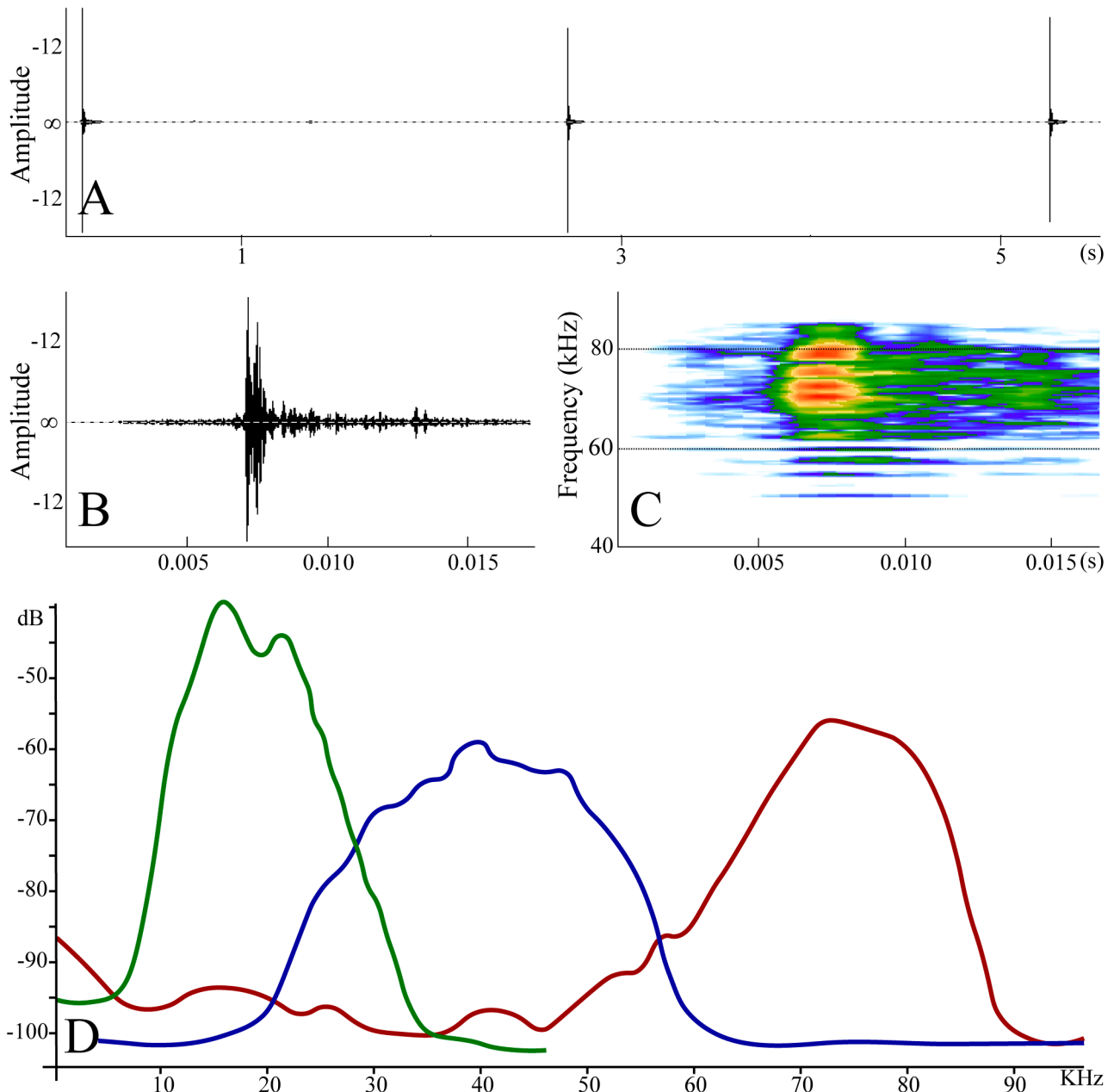


FIGURE 8. Calling song of *Xenicola xukrivi* sp. n. and power spectra of brachypterous phaneropterinae from Iguaçu National Park. A: sonogram of 5.5 seconds of stridulation. B: sonogram of one hemisyllable; C: the respective spectrogram of B, where red = 0 dB, yellow = -15 dB, green = -25 dB and blue = -35 dB. D: Power spectra of *Anisophya melanochloris* (green line), *A. una* sp. n. (blue line) and *X. xukrivi* sp. n. (red line).

Measurements (mm): *Holotype*: BL: 12.58; TegL: 1.56; HW: 2.66; PrL: 2.3; PrH: 1.57; FLiii: 17.91; TLiii: 20.89; SPL: 2.05; CL: 1.9. *Male paratypes*: BL: 13.55 (12.2–14.26); TegL: 1.61 (1.45–1.69); HW: 2.69 (2.48–2.82); PrL: 2.25 (2.19–2.35); PrH: 1.56 (1.47–1.65); FLiii: 17.83 (17.31–18.11); TLiii: 21.11 (20.65–21.83); SPL: 2.13 (2.00–2.30); CL: 1.95 (1.83–2.05); SFL: 0.61 (0.23–0.67); TN: 62 (61–64). *Female paratypes*: BL: 15.27 (13.37–16.80); TegL: 1.44 (1.25–1.68); HW: 3.08 (2.80–3.23); PrL: 2.75 (2.51–2.98); PrH: 1.66 (1.62–1.72); FLiii: 19.15 (17.53–19.99); TLiii: 23.30 (21.59–25.25); SPL: 1.59 (1.21–1.85); CL: 1.04 (1.01–1.07); SFL: 0.31 (0.28–0.34); TN: 12 (11–13); OL: 8.73 (7.77–9.29).

Remarks: Once again, we were able to study the holotypes of both *Xenicola dohrni* and *Xenicola superba* through photographs kindly provided by Dr. P.D. Szymoszczyk, curator of MZPW. The new species presents a stunning colour pattern, with a continuous tricolour stripe, from head to last abdominal tergite, contrasting to a plain

greenish overall colour. Overall, the new species is very similar to *X. dohrni* and *X. taroba* **sp. n.**, differing from *X. dohrni* and *X. taroba* **sp. n.**, by: the coloration of antennae, black in the new species; presence of a tricolour band behind the eyes; the width of the white stripe in pronotum increasing towards metazona, whereas in *X. dohrni* and *X. taroba* **sp. n.**, the strip has the same size; the bottom red strip in pronotum interrupted by an semicircular sulci in the new species, not interrupted in *X. dohrni* and *X. taroba* **sp. n.**; the bottom red stripe is narrower than the white stripe both in *X. taroba* **sp. n.** and *X. xukrivi* **sp. n.**, and, while wider than the white stripe in *X. dohrni*; both new species of *Xenicola* described here present a slightly curved posterior margin of lateral lobes of pronotum, compared to a straight one in *X. dohrni* and *X. superba*.

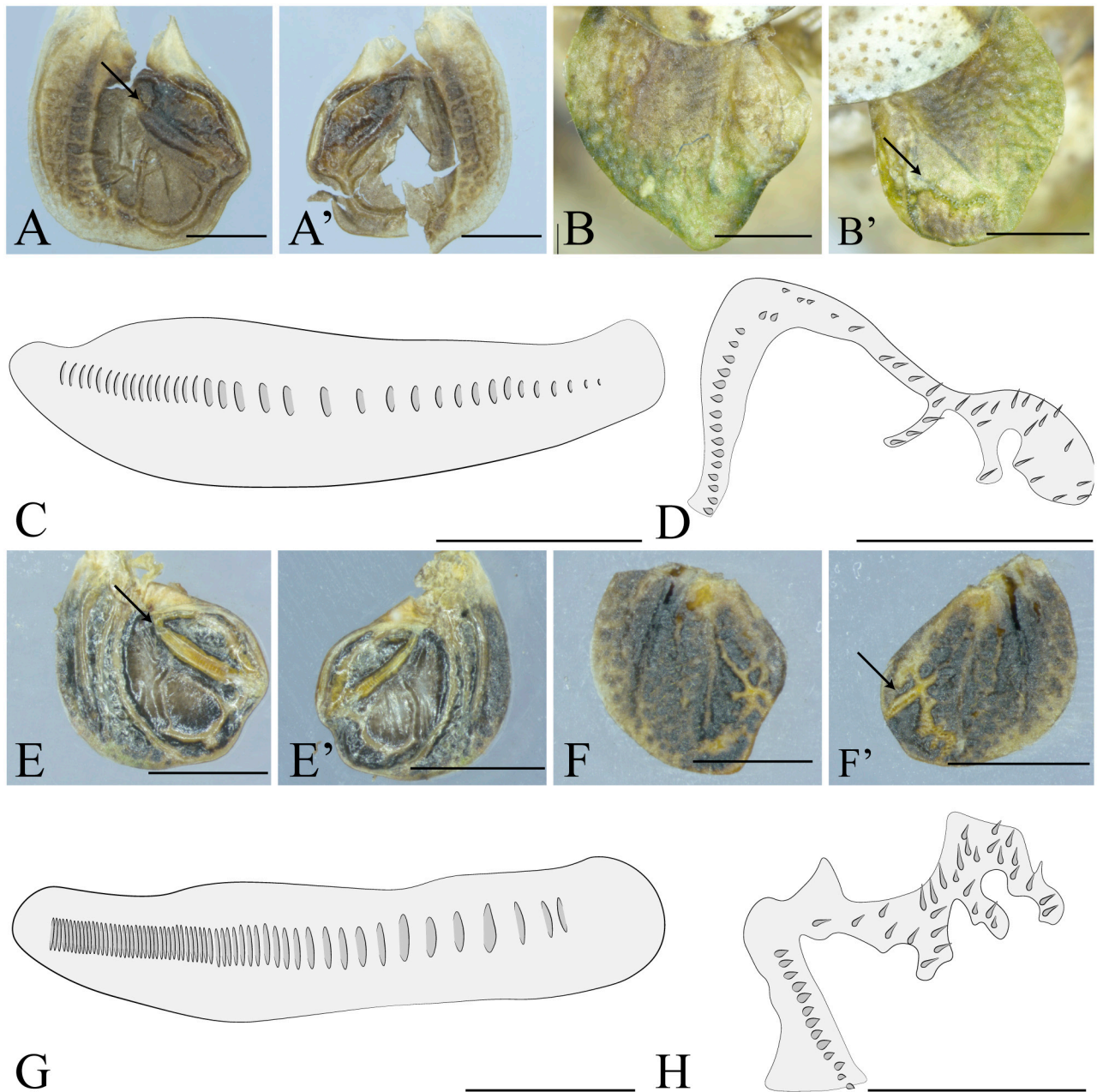


FIGURE 9. Wings and stridulatory files of *Xenicola taroba* **sp. n.** and *X. xukrivi* **sp. n.** A and B: *X. taroba* **sp. n.** male and females tegmina, respectively; C and D: *X. taroba* **sp. n.** male and female stridulatory files; E and F: *X. xukrivi* **sp. n.** male and female tegmina, respectively; G and H: *X. xukrivi* **sp. n.** male and female stridulatory files. Letters followed by a ' indicate left, while simple letters indicate right forewings. Scale bar; 0.5 mm.

The black hourglass-shaped band on posterior margin of pronotal disc is only present in *X. xukrivi* **sp. n.**; *X. dohrni* also presents a black posterior margin of pronotal disc, however it is smaller and without this particular hourglass appearance. The male cerci have almost the same size of subgenital plate in *X. xukrivi* **sp. n.**, and longer than

subgenital plate both in *X. dohrni* and *X. taroba* **sp. n.** The tergite X are very constricted medially both in *X. xukrixi* **sp. n.** and *X. taroba* **sp. n.** Additionally, *X. xukrixi* **sp. n.** have a smooth pronotal disc, compared to a crenellated one in *X. superba*. Females of *X. xukrixi* **sp. n.** differentiate from females of another *Xenicola* species, mostly by the ovipositor size, almost four times longer than the length of pronotum, compared to a two times longer in *X. superba* and three times longer in *X. taroba* **sp. n.**, and by colouration, with the same pattern of males, the presence of a tricolour band across head, pronotum and abdomen in *X. xukrixi* **sp. n.**, plain colour in *X. superba*, and a white band across the entire body of *X. taroba* **sp. n.**

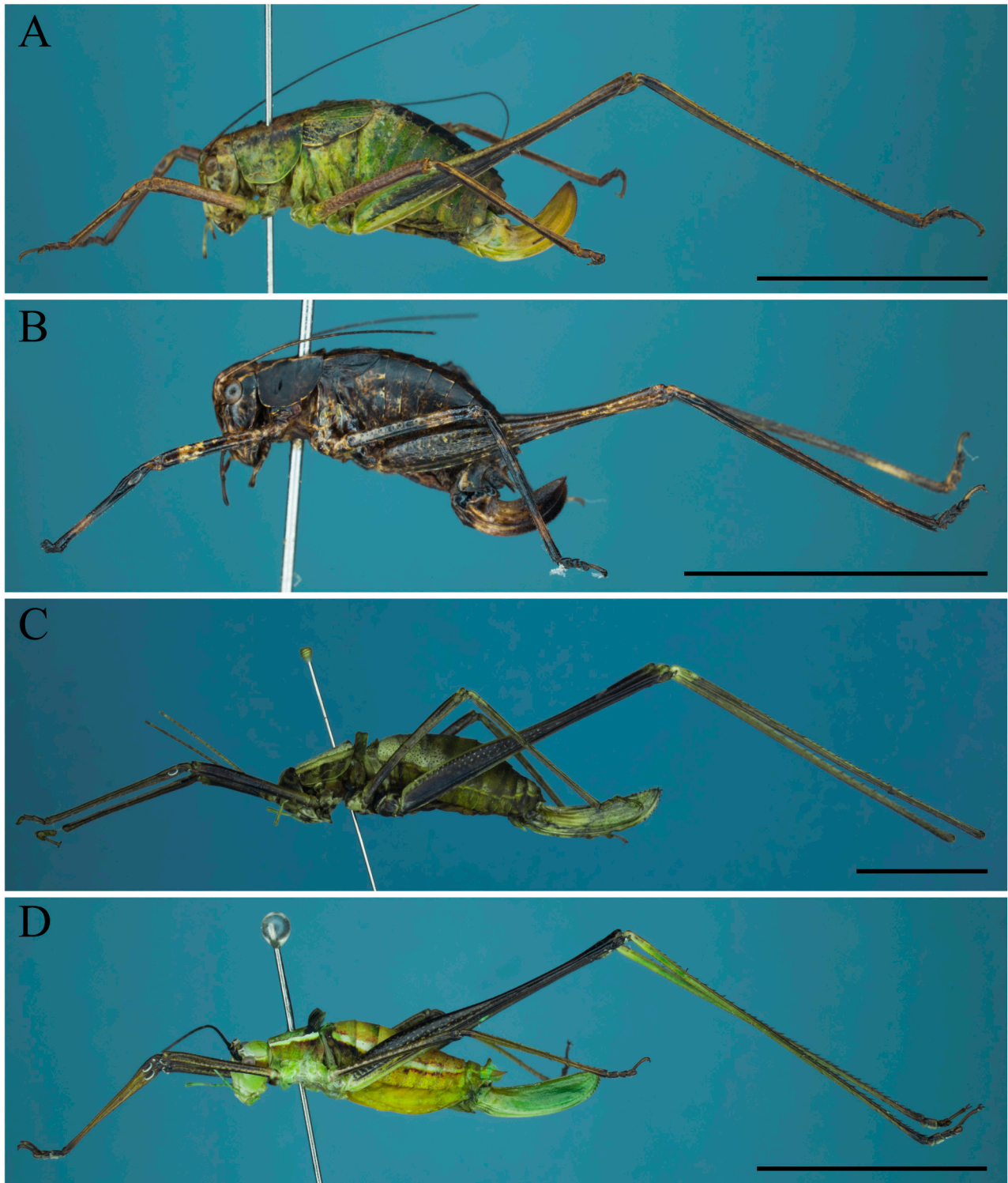


FIGURE 10: Females. A: *Anisophya melanochloris*; B: *A. una* **sp. n.**; C: *Xenicola taroba* **sp. n.**; D: *X. xukrixi* **sp. n.** Scale bar: 1 cm.

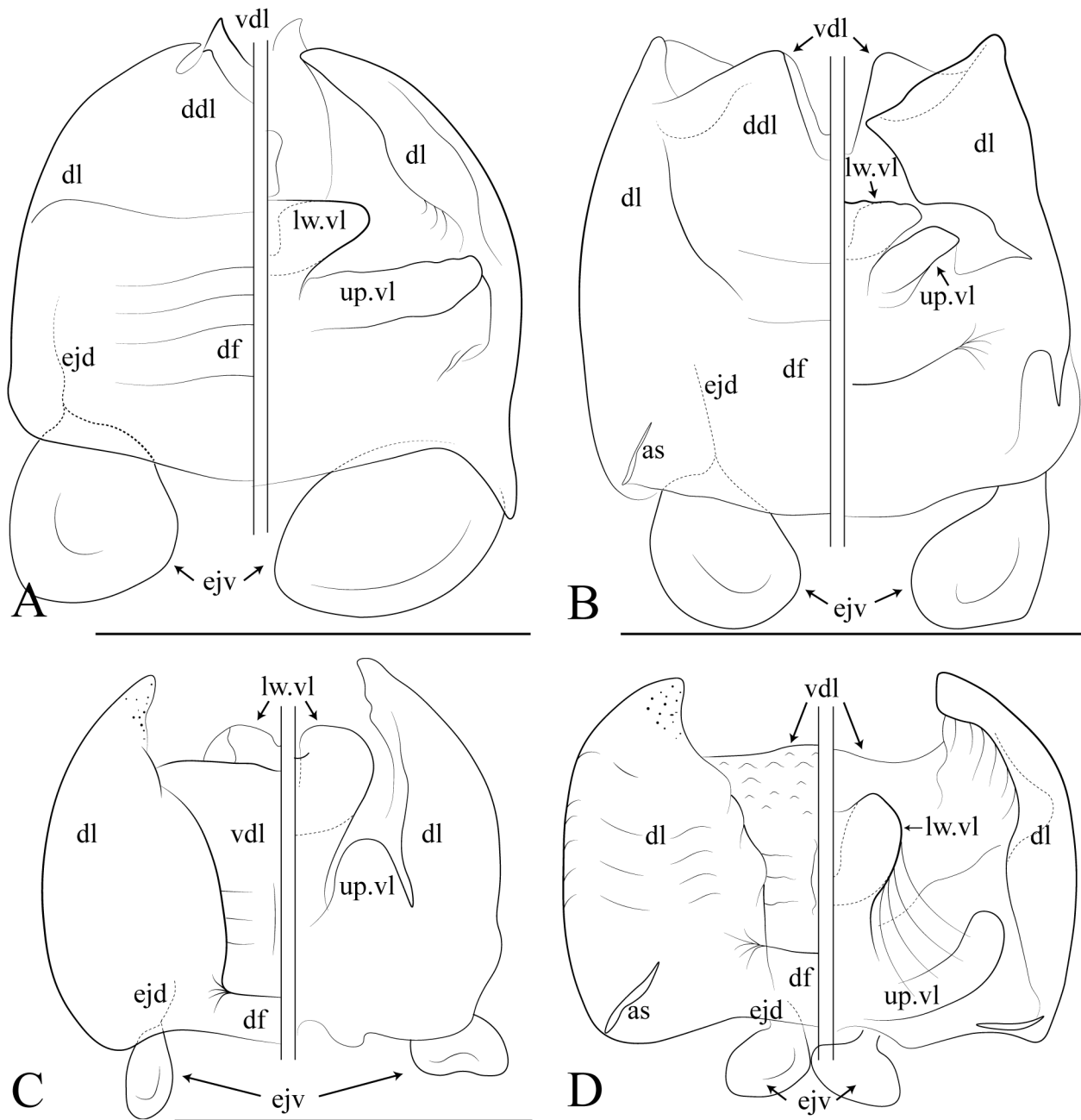


FIGURE 11. Male genitalia. A: *Anisophya melanochloris*; B: *A. una* sp. n.; C: *Xenicola taroba* sp. n.; D: *X. xukruxi* sp. n. The left drawings indicate dorsal view of the genitalia whereas right drawings indicate the ventral view. Abbreviations: **as**, amorphous sclerotization; **df**, dorsal fold; **dl**, dorsal lobe; **ddl**, dorsal fold of dorsal lobe; **ejd**, ejaculatory duct; **ejv**, ejaculatory vesicles; **lw.vl**, lower folds of ventral lobe; **up.vl**, upper folds of ventral lobe; **vdl**, ventral fold of dorsal lobe. Scale bar: A, 2 mm; B-D: 1.6mm.

Stridulation performed by males of *X. xukruxi* sp. n. is unusual for brachypterous phaneropterines of South America. First, the carrier frequency is much higher than in other species of the brachypterous phaneropterine katydids. The highest known carrier frequencies for Tettigoniidae remains within the genus *Supersonus* Sarria-S., Morris, Windmill, Jackson & Montealegre-Z., 2014 (Meconematinae: Phisidini), whose frequencies reach from 117 to 148.3 kHz. These remarkable stridulation frequencies within *Supersonus* and allied genera seem to be generated by squamiform tegmina (but see the exceptions presented in the Table S1 of Sarria-S *et al.* 2014 and references herein). The high carrier frequency produced by *X. xukruxi* sp. n. also supports the suggestion of Sarria-S *et al.* (2014) stating that the tegmina of flightless katydids could function as specialized deflectors, where the plesiomorphic

dipole radiator of overall Tettigoniidae could in fact operate as a monopole radiator. This could be a convergent process, since *Supersonus* spp. and *X. xukrivi* **sp. n.** are placed in subfamilies regarded to be in different lineages of Tettigoniidae (Mugleston *et al.*, 2018). Remarkably, the isolated hemisyllables of *X. xukrivi* **sp. n.** calling songs, without forming echemes, are not found in related species.

The male genitalia are very similar to *X. taroba* **sp. n.**, especially in relation to the shape of lower fold of ventral lobe, dorsal fold and ventral fold of dorsal lobe. *X. taroba* **sp. n.** presents a smooth ventral fold of dorsal lobe, whereas in *X. xukrivi* **sp. n.** the fold is undulated. The lower fold of dorsal lobe is larger in *X. taroba* **sp. n.** and the upper fold of dorsal lobe is larger in *X. xukrivi* **sp. n.** The position of ejaculatory vesicles is also different, on middle of dorsal fold in *X. taroba* **sp. n.** and in medial edge of dorsal fold in *X. xukrivi* **sp. n.** The sclerotizations on tip of dorsal lobe of both species resembles scale-like microstructures already described for Phaneropterinae (Chamorro-Rengifo & Lopes-Andrade 2014).

Additional examined material: 1 female, same data as holotype; 2 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\14–18.XI.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 2 females, “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\1–02.XII.2017\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 4 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\05–09.I.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.”; 9 females, “BR, PR, Foz do Iguaçu\Parque Nacional do Iguaçu\10–14.X.2018\Coleta ativa noturna\Fianco, M. col.” (all specimens deposited at UNILA).

Key to species of the genus *Xenicola* (modified from Brunner von Wattenwyl, 1891)

1. Pronotal carinae smooth; individuals small (body length ca. 12–20 mm); ovipositor more than three times as long as pronotum, males with a tricolour band on lateral edges of body. 2
- 1'. Pronotal carinae crenellated; individuals large (body length ca. 25 mm); ovipositor twice as long as pronotum (males unknown) *X. superba* Brunner von Wattenwyl, 1891
2. Posterior edge of pronotal disc black; scape and pedicel with black marks; ovipositor almost four times as long as pronotum 3
- 2'. Posterior edge of pronotal disc of same general color as rest of disc; scape and pedicel without black marks; tricolor lateral band across head, thorax and abdomen, females with a white stripe *X. taroba* **sp. n.**
3. Antennae light yellow; tricolor band across thorax and abdomen, the superior strip much smaller than others, the middle one with the same width along all extension; male cerci straight, apex abruptly curved (females unknown) *X. dohrni* Brunner von Wattenwyl, 1891
- 3'. Antennae black; tricolor band across head, thorax and abdomen, the superior strip almost of same width as inferior; the middle one increasing in width in metazona; male cerci uniformly curved; females with the same patterns as males. *X. xukrivi* **sp. n.**

Bionomical notes

Although surveys were carried out in four areas of PNI, most of the four species and individuals were collected in three sites. Only three individuals of *X. xukrivi* **sp. n.** were found in Céu Azul and no specimens were collected in Santa Tereza do Oeste. On the other hand, we collected three species in Serranópolis do Iguaçu and all the four species in Foz do Iguaçu. Even if sampling effort had not been strictly controlled in different areas, and most fieldwork had been carried out in Foz do Iguaçu, it is noteworthy that most species (and also individuals) were recorded in lowland areas. This observation seems particularly interesting as a phytophysiological change can also be perceived in PNI, where areas of Mixed Ombrophilous forests are restricted to higher elevations. Another interesting observation is that despite several surveys were carried out during over almost one and a half year, individuals, both nymphs and adults, were only collected from September to January (the warmest and rainiest season), which may suggest an apparent seasonal pattern in the phenology of these katydids.

We also found preliminary evidence suggesting vertical stratification of species in the understory (canopy was not directly sampled). While *Anisophya una* **sp. n.** was collected from forest litter to lower shrubs, not higher than 1 m, *A. melanochloris* was collected from low to moderately high shrubs, from 0.3 to 1.5 m, and *X. xukrivi* **sp. n.** was found on shrubs from 1.5 to 2 m. The only two individuals of *X. taroba* **sp. n.** were found on high shrubs, one female at 3 m on a monocot (Araceae) and a male collected in a suspended Malaise trap, higher than 4 m. Individuals of *A. una* **sp. n.** were observed eating fallen fruits (Myrtaceae, Areaceae, Solanaceae), fallen flowers (Fabaceae,

Arecaceae, Solanaceae) and leaves (Araliaceae, Commelinaceae, Piperaceae). Individuals of *A. melanochloris* were observed eating leaves (Araliaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Piperaceae) and fruits (Solanaceae, Euphorbiaceae). *X. xukrxi* **sp. n.** was observed eating leaves and fruits of Piperaceae and was only collected on these plants.

Discussion

Here we provide a new record of one species of brachypterous phaneropterines (*Anisophya melanochloris*) from Iguaçú National Park besides describing three new species, *Anisophya una* **sp. n.**, *Xenicola taroba* **sp. n.** and *X. xukrxi* **sp. n.** from this preserve. The description of the new species, *Anisophya una* **sp. n.**, reinforces the need for inventories focusing on brachypterous phaneropterines and a revision of *Anisophya* as a whole. The description of two new species of *Xenicola* from a single place is outstanding, what could suggest that the species richness within the genus is much higher than we think. It is also remarkable that since the description of the first two species of the genus, ca. 120 years ago, this is the second study that deals with the taxonomy of the genus. We also present information on relevant characters for Orthoptera taxonomy, as male genitalia, male and female stridulatory files, cerci and subgenital plate for all four species, besides calling songs of three of them.

Beyond its *valor per se* (e.g. Silveira *et al.* 2010), species inventories provide relevant data for conservation planning (e.g. Kremen *et al.* 1993). The importance of Iguaçú National Park is unquestionable, as this is the largest fragment of Atlantic Forest in southern Brazil (e.g. Ribeiro *et al.* 2009), encompassing ca. 185,000 ha (Conforti & Azevedo 2003) in the western boundaries of a world biodiversity hotspot (e.g. Paviolo *et al.* 2016). Iguaçú National Park and other national, provincial and private reserves in Argentina constitute an area of ca. 340,000 ha of protected areas (Di Bitetti *et al.* 2003). Data on some insect groups reinforce this importance, e.g. some new Orthoptera species that have been recently described from this area (Da Costa *et al.* 2017, 2019; Souza-Dias *et al.* 2017; Souza-Dias & de Mello 2010a, b). Additionally, the local species richness of crickets (Grylloidea) is remarkable, as is the astonishing diversity of grasshoppers (Caelifera) (Da Costa, *pers. comm.*).

We hope that this contribution helps to diminish both Linnean and Wallacean shortfalls (the first refers to the fact that many species have not yet been described, and the second to the fact that little is known about the distribution of taxa, e.g. Cotterill & Foissner 2009; Hortal *et al.* 2015) for brachypterous Phaneropterinae. We also hope that important questions regarding male calling behavior, possible female responses (not yet detected during the present observations), sexual selection and evolutionary ecology (considering these katydids as models) become more feasible to be answered. Removing these deficits seem even more important in historically neglected groups as Neotropical katydids. Apart from the discovery of the three new species presented here, this is the second record for *A. melanochloris* published since its description, the first, from Misiones, Argentina, was presented by Ebner, 1953.

It seems unbelievable that with this modest number of records for Iguaçú National Park, the number of katydid species officially recorded for Paraná State almost doubled, from six (Chamorro-Rengifo & Lhano 2017, Cigliano *et al.* 2019) to ten species. During the surveys in Iguaçú National Park, ca. 80 additional species had been found, and will be documented in forthcoming contributions.

Acknowledgements

We thank Rosane Nauderer and Dilce Ferrari (Iguaçú National Park), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) for field facilities and permissions; all the Laborth (Laboratório de Orthoptera—Unioeste) and Laboratório de Biodiversidade—Seção Entomologia (UNILA) members for lab and field assistance; Elaine D. G. Soares, Fernando C. V. Zanella and Peter Lowenberg-Neto for valuable comments on the first manuscript draft. Klaus-Gerhard Heller is acknowledged for critically reading an improved version of this contribution and providing very important comments. We also thank Filippo Buzzetti, who sent recordings of *Cohnia andeana*. We are deeply indebted to Przemysław Dawid Szymroszczyk, curator of the Museum and Institute of Zoology of the Polish Academy of Science, for all his efforts in photographing the holotypes of *Xenicola dohrni* & *X. superba*. This study is part of M. Fianco master's degree at the Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical (UNILA) and was funded by CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Brazil) in a public announcement to MF. Fundação Araucária is acknowledged for providing the facilities where all photos were taken.

References

- Baldus, H. (1947). Vocabulário zoológico Kaingang. *Arquivos do Museu Paranaense*, 6, 149–160.
- Braun, H. (2010) On the neotropical species described under the genus *Isophya* (Orthoptera, Tettigoniidae, Phaneropterinae). *Zootaxa*, 2444, 58–60.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.2444.1.4>
- Braun, H. (2011) A brief revision of brachypterous Phaneropterinae of the tropical Andes (Orthoptera, Tettigoniidae, Odonturini). *Zootaxa*, 2991 (1), 35–43.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.2991.1.5>
- Brunner von Wattenwyl, C. (1878) Monographie der Phaneropteriden. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 28, 1–401.
- Brunner von Wattenwyl, C. (1891) Additamenta zur Monographie der Phaneropteriden. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 41, 1–196.
- Buzzetti, F.M. & Barrientos-Lozano, L. (2011) Bioacoustics of some Mexican Orthoptera (Insecta: Orthoptera: Ensifera, Caelifera). *Bioacoustics*, 20, 193–213.
<https://doi.org/10.1080/09524622.2011.9753643>
- Buzzetti, F.M., Fontana, P. & Carotti, G. (2010) Bioacoustic of *Cohnia andeana* (Hebard, 1924) comb. nov. (Insecta: Orthoptera: Tettigoniidae). *Zootaxa*, 2661, 59–68.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.2661.1.4>
- Carneiro Jr. R.A. (coord.). *Lendas e contos populares do Paraná*. Curitiba: Secretaria de Estado da Cultura do Paraná, 2005 (Caderno Paraná da Gente; 3).
- Cervi, A.C. & Borgo, M. (2007) Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamento preliminar. *Fontqueria*, 55, 415–422.
- Chamorro-Rengifo, J. & Lopes-Andrade, C. (2014) The phallus in Tettigoniidae (Insecta: Orthoptera: Ensifera): Revision of morphology and terminology, and discussion on its taxonomic importance and evolution. *Zootaxa*, 3815 (2), 151–199.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3815.2.1>
- Chamorro-Rengifo, J. & Lhano, M.G. (2017) Tettigoniidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Available from: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/1502> (accessed 20 May 2019)
- Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C. & Otte, D. (2019) Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Available from: <http://orthoptera.speciesfile.org> (accessed 9 July 2019)
- Cohn, T.J., Swanson, D.R. & Fontana, P. (2014) Dichopetala and new related North American genera: a study in genitalic similarity in sympatry and genitalic differences in allopatry (Tettigoniidae: Phaneropterinae: Odoturini). Miscellaneous Publications: Museum of Zoology, University of Michigan, 1–179.
- Conforti, V.A. & Azevedo, F.C.C. (2003) Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguaçu National Park area, south Brazil. *Biological Conservation*, 111, 215–221.
[https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00277-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00277-X)
- Cotterill, F.P.D. & Foissner, W. (2009) A pervasive denigration of natural history misconstrues how biodiversity inventories and taxonomy underpin scientific knowledge. *Biodiversity and Conservation*, 19, 291–303.
<https://doi.org/10.1007/s10531-009-9721-4>
- Di Bitetti, M.S., Placci, G. & Dietz, L.A. (2003) *A biodiversity vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion: designing a biodiversity conservation landscape and setting priorities for conservation action*. World Wildlife Fund, Washington, D.C., 153pp.
- Da Costa, M.K.M., Fianco, M., De Farias Martins, F., Prasniewski, V.M., Szinwelski, N. & Zefa, E. (2017) New species of *Poecilocloeus* Bruner, 1910 (Orthoptera: Acrididae: Proctolabinae) from Paraná State, Brazil. *Zootaxa*, 4341 (1), 135–143.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4341.1.12>
- Da Costa, M.K.M., Prasniewski, V.M., Fianco, M., Macarini, L.M., Borille, M.V.A., De Lima, J.C., Egli, S.G.S., Martins, F.F., Zefa, E. & Szinwelski, N. (2019) New species of grasshopper genus *Aptoceras* Bruner, 1908 (Orthoptera, Acrididae, Ommatolampidinae, Ommatolampidiini) from Iguaçu National Park (Southern Brazil), including a taxonomic key and distribution data. *Zootaxa*, 4609 (1), 160.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4609.1.8>
- Ebner, R. (1953) Einige Tettigoniiden aus Argentina und Chile (Orthop.). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 16, 9–14.
- Emsley, M., Nickle, D. & Moss, W. (1967) *The value of the stridulatory file and other caracteres in tettigoniid taxonomy (Orthoptera)*. Notulae Naturae of the Academy of Natural Science, Philadelphia, 9 pp.
- Giglio-Tos, E. (1894) Ortoteri del viaggio dell dott. Alfredo Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. VII. *Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università di Torino*, 9, 1–46.
<https://doi.org/10.5962/bhl.part.8048>
- Grzywacz, B., Chobanov, D. & Heller, K. (2014) A comparative study of genome organization and inferences for the systematics of two large bushcricket genera of the tribe Barbitistini (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *BMC Evolutionary Biology*, 14, 1–14.
<https://doi.org/10.1186/1471-2148-14-48>

- Grzywacz, B., Lehmann, A.W., Chobanov, D.P. & Lehmann, G.U.C. (2018) Multiple origin of flightlessness in Phaneropterinae bushcrickets and redefinition of the tribus Odonturini (Orthoptera: Tettigoniodea: Phaneropteridae). *Organisms Diversity & Evolution*, 18, 327–339.
<https://doi.org/10.1007/s13127-018-0370-x>
- Heller, K.G., Hemp, C., Liu, C. & Volleth, M. (2014) Taxonomic, bioacoustic and faunistic data on a collection of Tettigoniodea from Eastern Congo (Insecta: Orthoptera). *Zootaxa*, 3785 (3), 343–376.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3785.3.2>
- Hemp, C., Voje, K.L., Heller, K.-G. & Hemp, A. (2009) Biogeography, phylogeny and acoustics of the flightless bush-crickets of the East African genus *Monticolaria* Sjöstedt, 1909, with the description of a new species (Orthoptera: Phaneropterinae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 156, 494–506.
<https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2008.00490.x>
- Hill, A.P., Prince, P., Piña Covarrubias, E., Doncaster, C.P., Snaddon, J.L. & Rogers A. (2017) AudioMoth: evaluation of a smart open acoustic device for monitoring biodiversity and the environment. *Methods in Ecology and Evolution*, 1–13.
<https://doi.org/10.1111/2041-210X.12955>
- Hortal, J., de Bello, F., Diniz-Filho, J.A.F., Lewinsohn, T.M., Lobo, J.M. & Ladle, R.J. (2015) Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46, 523–549.
<https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-112414-054400>
- Kremen, C., Colwell, R.K., Erwin, T.L., Murphy, D.D., Noss, R.F. & Sanjayana, M.A. (1993) Terrestrial arthropod assemblages: their use in conservation planning. *Conservation Biology*, 7, 796–808.
<https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1993.740796.x>
- Ligges, U., Krey, S., Mersmann, O. & Schnackenberg, S. (2013) tuneR—Analysis of Music. Available from: <http://r-forge.r-project.org/projects/tuner/> (accessed 20 May 2019)
- Mugleston, J.D., Naegle, M., Song, H. & Whiting, M.F. (2018) A comprehensive phylogeny of Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) reveals extensive ecomorph convergence and widespread taxonomic incongruence. *Insect Systematics and Diversity*, 2, 1–27.
<https://doi.org/10.1093/isd/ixy010>
- Nickle, D.A. (2011) New species of the genus *Anisophya* Karabag from Chile (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae). *Journal of Orthoptera Research*, 20, 163–172.
<https://doi.org/10.1665/034.020.0204>
- Paviolo, A., De Angelo, C., Ferraz, K.M.P.M.B., Morato, R.G., Martinez Pardo, J., Srbek-Araujo, A.C., Beisiegel, B. de M., Lima, F., Sana, D., Xavier da Silva, M., Velázquez, M.C., Cullen, L., Crawshaw Jr, P., Jorge, M.L.S.P., Galetti, P.M., Di Bitetti, M.S., de Paula, R.C., Eizirik, E., Aide, T.M., Cruz, P., Perilli, M.L.L., Souza, A.S.M.C., Quiroga, V., Nakano, E., Ramírez Pinto, F., Fernández, S., Costa, S., Moraes Jr, E.A. & Azevedo, F. (2016) A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports*, 6, 1–16.
<https://doi.org/10.1038/srep37147>
- Ragge, D.R. & Reynolds, W.J. (1998) *The songs of the grasshoppers and crickets of western Europe*. Colchester, Essex (Harley Books), i–x+591 pp.
- Raven 1.5 (2014) Bioacoustics Research Program—Raven Pro: Interactive Sound Analysis Software (Version 1.5) [Computer software]. Ithaca, NY: The Cornell Lab of Ornithology Available from: <http://www.birds.cornell.edu/raven> (accessed 16 April 2019)
- Rehn, J.A.G. (1911) Notes on Paraguayan Orthoptera, with descriptions of a new genus and four new species. *Entomological News*, 22, 247–258.
- Ribeiro, M.C., Metzger, J.P., Martensen, A.C., Ponzoni, F.J. & Hirota, M.M. (2009) The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, 142, 1141–1153.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- Sarría-S, F.A., Morris, G.K., Windmill, J.F.C., Jackson, J. & Montealegre-Z, F. (2014) Shrinking wings for ultrasonic pitch production: Hyperintense ultra-short-wavelength calls in a new genus of neotropical katydids (Orthoptera: Tettigoniidae). *PLoS ONE*, 9, 1–14.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098708>
- Sergeev, M.G. (1993) The general distribution of Orthoptera in the main zoogeographical regions of North and Central Asia. *Acta Zoologica Cracoviensia*, 36, 53–76.
- Silveira, L.F., Beisiegel, B. de M., Curcio, F.F., Valdujo, P.H., Dixo, M., Verdade, V.K., Mattox, G.M.T. & Cunningham, P.T.M. (2010) What use do fauna inventories serve? *Estudos Avançados*, 24, 173–207.
<https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100015>
- Snodgrass, R.E. (1937) The male genitalia of orthopteroid insects. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 96, 107 pp.
- Souza-Dias, P.G.B. & de Mello, F.A.G. (2010a) A new species of *Tafalisca* Walker, 1869 from the Iguaçu National Park, Brazil (Grylloidea, Eneopteridae, Tafaliscinae). *Zootaxa*, 54, 48–54.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.2453.1.4>
- Souza-Dias, P.G.B. & de Mello, F.A.G. (2010b) *Taroba elephantina*: A new genus and species of Hapithinae cricket from Southern Brazil (Orthoptera, Grylloidea, Podoscirtidae). *Journal of Orthoptera Research*, 19, 25–29.

<https://doi.org/10.1665/034.019.0105>

- Souza-Dias, P.G.B. (2009) *Novos táxons de Grylloidea da Floresta Latifoliada Semidecídua da região de Foz do Iguaçu-PR (Orthoptera, Ensifera)*. MSc Dissertation. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 139 pp.
- Souza-Dias, P.G.B., Szinwelski, N., Fianco, M., Oliveira, E.C., De Mello, F.A.G. & Zefa, E. (2017) New species of *Endecous* (Grylloidea, Phalangopsidae, Luzarinae) from the Iguaçu National Park (Brazil), including bioacoustics, cytogenetic and distribution data. *Zootaxa*, 4237 (3), 454–470.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4237.3.2>
- Stål, C. (1861) Orthoptera species novas descripsit. *Kongliga Svenska fregatten Eugénies Resa omkring jorden under befäl af C.A. Virgin åren 1851–1853 (Zoologi)*. Norstedt & Söner, Stockholm, pp. 299–350.
- Sueur, J., Aubin, T. & Simonis, C. (2008) Seewave, a free modular tool for sound analysis and synthesis. *Bioacoustics*, 18, 213–226.
<https://doi.org/10.1080/09524622.2008.9753600>
- Walker, T.J. (2006) The *uhleri* group of the genus *Amblycorypha* (Orthoptera: Tettigoniidae): extraordinarily complex songs and new species. *Journal of Orthoptera Research*, 13, 169–183.
[https://doi.org/10.1665/1082-6467\(2004\)013\[0169:TUGOTG\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1665/1082-6467(2004)013[0169:TUGOTG]2.0.CO;2)

ANEXO I

MATERIAL EXAMINADO

CONOCEPHALINAE BURMEISTER, 1838**Agraeciini Redtenbacher, 1891****Agraeciina Redtenbacher, 1891**

Agraecia agraecioides (Rehn, 1911): 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/26-27.VIII.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 3 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”.

Iaratrox maculata (Redtenbacher, 1891): 3 machos e 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 5 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 2 machos e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

Incertae sedis

Parasubria vittipes (Redtenbacher, 1891): 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”.

Conocephalini Burmeister, 1838

Conocephalus (Anisoptera) saltator (Saussure, 1859) : 15 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 12 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.III.2018/Fianco, M. col”, 22 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 25 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 4 machos e 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

Conocephalus (Opeastylus) longipes (Redtenbacher, 1891): 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, e 2 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”.

Xiphelimum amplipennis Caudell, 1906: 6 machos e duas fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/05-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/05-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col” e 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”.

Copiphorini Karny 1912

Caulopsis gracillima (Walker, 1869): 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”.

Lamniceps gigliotosi Bolívar, 1903: 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”.

Neoconocephalus alligatus Walker, 1869: 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”.

Neoconocephalus exaltatus (Walker, 1869): **Material examinado**: 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”

Neoconocephalus finitimus (Karny, 1907): **Material examinado**: 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”

Neoconocephalus flavirostris (Redtenbacher, 1891): **Material examinado**: 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”.

***Neoconocephalus cf. infuscatus* (Scudder, 1875):** Material examinado: 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, e 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”.

***Neoconocephalus puiggarii* (Bolívar, 1884):** Material examinado: 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10-13.V.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”.

***Neoconocephalus cf. xiphophorus* Piza, 1975:** Material examinado: 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”

***Neoconocephalus* sp. 1:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10-13.V.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”

***Neoconocephalus* sp. 2:** 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”.

***Neoconocephalus* sp. 3:** 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”

***Neoconocephalus* sp. 4:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”

***Neoconocephalus* sp. 5:** 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-

04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 4 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”

***Neoconocephalus* sp. 6:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”.

***Neoconocephalus* sp. 7:** 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

MECONEMATINAE BURMEISTER, 1838

Phlugidini Eichler, 1938

***Phlugis ocraceovittata* Piza, 1960:** 2 fêmeas e 2 machos “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 6 fêmeas e 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 4 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 5 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 2 machos e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/04-05.VIII.2018/Fianco, M. col”, 3 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”.

***Phlugis chrysopa* Bolívar, 1888:** 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”.

***Phlugis* sp. 1:** 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

***Phlugis* sp. 2:** 3 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”

PHANEROPTERINAE BURMEISTER, 1838

Aniarae Brunner von Wattenwyl, 1878

***Aniarella minor* Bruner, 1915:** 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

***Aniarella typica* (Brunner von Wattenwyl, 1878):** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”

***Hyperophora brasiliensis* Brunner von Wattenwyl, 1878:** 10 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 10 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 4 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col” e 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/05-10.I.2018/Fianco, M. col”.

***Hyperophora gracilis* Rehn, 1907:** 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-06.IV.2018/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”.

***Hyperophora major* Brunner von Wattenwyl, 1878:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”.

Cosmophylla Brunner von Wattenwyl, 1878

***Engonia minor* Brunner von Wattenwyl, 1878:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 4 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/14-15.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque

Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/26-27.VIII.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”.

***Engonia* sp. 1:** 4 machos e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”.

Dysoniini Rehn, 1950

***Dysonia (Dysonia) pirani* Costa Lima & Guitton, 1961:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”

Microcentrini Brunner von Wattenwyl, 1878

***Anapolisia micromargaritifera* (Piza, 1980):** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”.

***Microcentrum lanceolatum* (Burmeister, 1838):** 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10-13.V.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”.

***Microcentrum marginatum* Brunner von Wattenwyl, 1878:** 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”.

***Philophyllia latior* Brunner von Wattenwyl, 1878:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”

***Philophyllia venosa* Brunner von Wattenwyl, 1878:** 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”

Odonturini Brunner von Wattenwyl, 1878: Ver Capítulo III

Phaneropterini Burmeister, 1838

Anaulacomerina

***Anaulacomera (gracilis) argentina* Rehn, 1913:** 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10-13.V.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.VI.2018/Fianco, M. col”, 4 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/04-05.VIII.2018/Fianco, M. col”, 4 machos e 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 3 machos e 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 3 machos e 4 fêmeas “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 4 machos e 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 3 fêmeas “BR, PR, Céu azul/Parque Nacional do Iguaçu/03-09.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/14-15.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”.

Anaulacomera (lanceolata) sp. 1: 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

Anaulacomera (poculigera) sp. 1: 1 machos e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Santa Tereza do Oeste/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/26-27.VIII.2017/Fianco, M. col”.

***Anaulacomera (apolinari) dama* Rehn, 1913:** 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

Anaulacomera sp. 1: 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”

Anaulacomera sp. 2: 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.III.2018/Fianco, M. col”.

Anaulacomera sp. 3: 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

***Grammadera (Deragramma) albida* Brunner von Wattenwyl, 1878:** 3 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 6 machos e 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/04-05.VIII.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”.

***Grammadera (Deragramma) steinbachi* Bruner, 1915:** 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 3 fêmeas e 2 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/04-05.VII.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”.

***Mendesius albosignatus* Piza, 1960:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”.

Viadanina

***Tomeophera modesta* Brunner von Wattenwyl, 1891 :** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

***Viadana (Viadana) piracicabae* Piza, 1969:** 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 4 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 2 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”

Phyllopterini Brunner von Wattenwyl, 1878

***Hyperphrona signata* Rehn, 1907:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

***Hyperphrona gracilis* Brunner von Wattenwyl, 1891:** 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

***Phylloptera (fosteri) fosteri* Caudell, 1906:** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 3 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”.

***Phylloptera (fosteri) ovalifolia* Burmeister, 1838:** 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 5 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/04-05.VII.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”.

Phylloptera (picta) sp.: 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col” e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”.

Phylloptera (socia) sp.: 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”.

Pycnopalpini Cadena-Castañeda, 2014

Pycnopalpa (Pycnopalpa) bicordata (Saint-Fargeau & Serville, 1825): 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”.

Topana (Topana) cincticornis (Stål, 1873): 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2019/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 2 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”.

Scaphurae Westwood, 1838

Scaphura elegans (Serville, 1838): 2 machos “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

Scaphura nigra (Thunberg, 1824): 3 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 4 fêmeas e 2 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 3 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 4 machos “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”.

Scuderiini Brunner von Wattenwyl, 1878

Theudoria melanocnemis (Stål, 1861): 2 machos “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 4 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”.

***Ceraia liebermanni* Grant, 1964:** 3 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”, 9 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.VI.2018/Fianco, M. col”, 8 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/14-15.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/05-10.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”.

***Ceraia cornutoides* Caudell, 1906:** 3 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 4 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 4 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 5 fêmeas e 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/03-09.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”.

***Ceraia* sp. 1:** 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col”.

***Vellea cruenta* (Burmeister, 1838) :** 2 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/26-27.VIII.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2018/Fianco, M. col”.

***Homotoicha similis* (Caudell, 1906):** 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

Steirodontini Brunner von Wattenwyl, 1878

***Cnemidophyllum (Eupeucestes) citrifolium* (Linnaeus, 1758):** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”.

***Steirodon (Posidippus) dentiferoides* Emsley, 1970:** 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2019/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10-13.V.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”.

***Steirodon (Posidippus) dentiferum* Walker, 1869:** 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10.X.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea e 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Malaise 5 m/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06.X.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10.X.2017/Fianco, M. col”.

***Stilpnochlora marginoides* Emsley, 1970:** 2 fêmeas “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”.

***Stilpnochlora nanna* Emsley, 1970:** 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

Incertae sedis

***Enthephippion olivaceum* (Brunner von Wattenwyl, 1891):** 2 fêmeas “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 2 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/05-10.I.2018/Fianco, M. col”,

1 macho e 3 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 2 machos e 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”.

PSEUDOPHYLLINAE BURMEISTER, 1838

Cocconotini Brunner von Wattenwyl, 1895

***Meronicidius flavolimbatus* Brunner von Wattenwyl, 1895:** 14 machos e 9 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 3 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 5 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/26-27.VIII.2017/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Céu Azul /Parque Nacional do Iguaçu/03-09.I.2018/Fianco, M. col”, 4 machos e 7 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/10-13.V.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.VI.2018/Fianco, M. col”, 2 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/03-09.I.2018/Fianco, M. col”, 6 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/13-18.X.2017/Fianco, M. col”, 5 machos e 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/07-12.X.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col” 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/04-07.IX.2018/Fianco, M. col” 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2019/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”.

Pleminiini Brunner von Wattenwyl, 1895

***Dasyscelus normalis* Brunner von Wattenwyl, 1895:** 3 machos “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/16-21.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-10.I.2019/Fianco, M. col”, 1 macho e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/04-05.VIII.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/21-25.VI.2018/Fianco, M. col” 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/14-15.IV.2018/Fianco, M. col” 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/04.IV.2017/Fianco, M. col”, 4 machos e 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col”

***Gongrocnemis (Melanocnemis) hilaris* (Brunner von Wattenwyl, 1895):** 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/11-15.XI.2017/Fianco, M. col” e 1 macho “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”.

Teleutiini Beier, 1960

***Brachyteleutias bilineatus* (Rehn, 1913):** 8 machos e 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.II.2018/Fianco, M. col”, 11 machos e 24 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/03-09.I.2018/Fianco, M. col” e 1 macho e 5 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

PTEROCHROZINAE WALKER, 1871

***Typophyllum inflatum* Vignon, 1925:** 7 machos e 3 fêmeas “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/23-26.III.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/08-10.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu /Parque Nacional do Iguaçu/14-15.IV.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/04-05.VIII.2018/Fianco, M. col”, 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/04.IV.2017/Fianco, M. col” 4 fêmeas e 1 macho “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/01-04.IV.2017/Fianco, M. col”, 2 fêmeas “BR, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”, 1 fêmea “BR, PR, Serranópolis do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/14-18.XI.2018/Fianco, M. col”.

***Paracycloptera* sp. 1:** 1 fêmea “BR, PR, Céu Azul/Parque Nacional do Iguaçu/02-05.I.2018/Fianco, M. col” e 1 macho “BRCo, PR, Foz do Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu/06-09.IX.2017/Fianco, M. col”.