

CHECKLIST DE CHIRONOMIDAE (INSECTA, DIPTERA) EM ÁREAS DE CONSERVAÇÃO DE PERNAMBUCO, BRASIL

Carlos Henrique de Vasconcelos Nascimento¹, Iris Gabrielly Arruda dos Santos¹, Fábio Laurindo da Silva²; Gilberto Gonçalves Rodrigues¹

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), *Campus Recife*. E-mail (CHVN): carlos.vasconcelos@live.com; E-mail (IGAS): iris.arrudasantos@gmail.com; E-mail (GGR): gilberto.rodrigues@ufpe.br. ²Universidade de Harvard. E-mail (FLS): fabelha@hotmail.com.

RESUMO

O objetivo do estudo foi realizar um checklist de Chironomidae em três unidades de conservação em Pernambuco, visto que ainda há poucos estudos para a região nordeste. As larvas foram coletadas manualmente e em experimentos de colonização foliar (litterbags) e os adultos com armadilhas luminosas, para identificação molecular realizadas de acordo com técnicas de DNA barcode. Foram identificados 33 taxas de Chironomidae, distribuídos em 20 gêneros da tribo Chironomini, nove gêneros da tribo Tanypodini, três da tribo Tanytarsini e um gênero da tribo Orthocladini (Orthocladinae). A maioria dos táxons são novos registros pra Pernambuco.

Palavras-chave: Biodiversidade, Insetos aquáticos, Nematocera, Unidades de Conservação

ABSTRACT

The objective of the study was to perform a checklist of the Chironomidae in three protected areas in Pernambuco, since there are still few studies for the northeast region. The larvae were collected with hand and by leaf colonization (litterbags), and adult specimens were collected with a light trap, for molecular identification performed according to DNA barcode technique. Thirty-three Chironomidae taxa were identified, distributed in 20 genera of the Chironomini tribe, nine genera of the Tanypodini tribe, three of the Tanytarsini tribe and one genus of the Orthocladinae tribe. Most taxa are new records for Pernambuco.

Key words: Biodiversity, Aquatic Insects, Nematocera, Protected areas

INTRODUÇÃO

As larvas de Chironomidae ocorrem em todas as regiões zoogeográficas e têm um papel fundamental nos processos tróficos dos ecossistemas de água doce, pois participam da ciclagem de nutrientes nos sedimentos e ocorrem em grande abundância, a qual pode mudar de acordo com as condições físicas e químicas da

água (Santos & Rodrigues, 2015). A técnica de DNA barcode tem como premissa que toda espécie deva ter um “código de barras” único, com variação interespecífica maior que a intraespecífica (Oliveira, 2011). Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo inventariar a fauna de Chironomidae em três áreas de conservação no estado de Pernambuco, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras em três Unidades de Conservação (UC): 1) Reserva Biológica de Saltinho (REBIO Saltinho); 2) Manguezal da Baía Sueste no Parque Nacional (PARNA) Marinho do Arquipélago de Fernando de Noronha e 3) Refúgio de Vida Silvestre Matas do Sistema do Gurjaú (RVS Gurjaú).

A REBIO Saltinho (475,21 ha) fica localizada no município de Tamandaré, litoral sul de Pernambuco (08°44'59.21"S; 35°10'25.39" W). Nesta área os adultos foram coletados com armadilha luminosa exposta na margem do riacho Saltinho em dois pontos de coleta durante a noite, em setembro 2014. Além de coletas manuais de larvas com auxílio de "litterbags" entre fevereiro e dezembro de 2013. O PARNA (11.270 ha) é formado por 21 ilhas e ilhotas. Neste local, larvas foram coletadas manualmente no período de setembro de 2014, na área de manguezal da Baía do Sueste (3°51'57"S; 32°25'33"O). O RVS Gurjaú (1.077,10 ha) constitui o maior remanescente de Mata Atlântica de Pernambuco (08°43'46.37"S; 35°10'33.68"W), entre os municípios de Cabo de Santo Agostinho, Moreno e Jaboatão dos Guararapes. No RVS foram realizadas coletas de larvas com auxílio de peneira no açude Secupema.

Todas as amostras foram preservadas em álcool etílico absoluto, sendo em laboratório os estágios imaturos separados e posteriormente confeccionadas lâminas montadas em Euparal® para identificação, com base em literatura especializada (Trivinho-Strixino, 2011). Em laboratório, o DNA total foi extraído de espécimes preservados em álcool etílico absoluto, com o auxílio de *kits* de extração (*Qiagen*), seguindo protocolos próprios a partir da metodologia de Silva *et al.* (2015). A amplificação por PCR foi conduzida de acordo com protocolo padrão e composta por uma alíquota do DNA extraído, *primers* específicos para copiar nas duas direções (forward e reverse), mix e água destilada. As sequências genômicas foram montadas e editadas com auxílio do programa Sequencher 3.1.1 (Gibbs & Cockerill, 1995).

RESULTADOS

Foram identificadas 33 taxas de Chironomidae, distribuídos em 20 gêneros de Chironomini, nove gêneros de Tanypodini, três de Tanytarsini e um gênero de Orthoclaadiini (subfamília Orthocladinae) (Tabela 1). Desses, seis espécies pertencentes a três gêneros: *Chironomus*, *Polypedilum* e *Oukuriella*, oriundos da REBIO Saltinho foram identificados por análises moleculares (Figura 1).

Tabela 1. Checklist de Chironomidae encontrados em três Unidades de Conservação de Pernambuco.

Subfamília Gênero	Ponto de Coleta
Chironominae	
<i>Axarus</i> Roback, 1980	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 10, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP, Soares, RKS (UFPE)
<i>Beardius</i> Reiss & Sublette, 1985	PE: Riacho Saltinho – Tamandaré (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 5, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Chironomus</i> Meigen, 1803	PE: Riacho Saltinho–Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W) 19, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE); PE: Manguezal da Baía Sueste Fernando de Noronha, (3°51'57"S 32°25'33"O 10m), 25, IX.2014, Nascimento, CHV, Soares, RKS, Zidanes, NA, (UFPE); PE: Açude Secupema RVS Gurjaú, (08°10'00 e 08° 15'00 "- Latitude". 35° 02'30"e 35° 05'00" – Longitude), 4, 19.V.2015, Nascimento, CHV (UFPE)
<i>Dicrotendipes</i> Kieffer, 1913	PE: Manguezal da Bahia Sueste - Fernando de Noronha, (3°51'57"S 32°25'33"O 10m), 25, IX.2014, Nascimento, CHV, Soares, RKS (UFPE)
<i>Fissimentum</i> Cranston & Nolte, 1996	PE: Açude Secupema- RVS Gurjaú, (08°10'00 e 08° 15'00 "- Latitude". 35° 02'30"e 35° 05'00" – Longitude), 2, 19.V.2015, Nascimento, CHV (UFPE)
<i>Goeldichironomus</i> Fittkau, 1965	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W) 2, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Harnischia</i> Kieffer, 1921	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 6, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Oukuriella</i> Epler, 1986	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 23, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Parakiefferiella</i> Thienemann, 1936	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 3, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Paralauterboniella</i> Lenz, 1941	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 1, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Paratanytarsus</i> Thienemann & Bause, 1913	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 23, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Pelomus</i> Reiss, 1989	PE: Açude Secupema (RVS Gurjaú, 08°10'00 e 08° 15'00 "- Latitude". 35° 02'30"e 35° 05'00" –Longitude), 1, 19.V.2015, Nascimento, CHV (UFPE)
<i>Phaenopsectra</i> Kieffer, 1921	PE: Riacho Saltinho-Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 1, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Polypedilum</i> Kieffer, 1912	PE: Riacho Saltinho-Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 108, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE); PE: Açude Secupema (RVS Gurjaú, 08°10'00 e 08° 15'00 "- Latitude". 35° 02'30"e 35° 05'00" – Longitude), 1, 19.V.2015, Nascimento, CHV (UFPE)
<i>Stenochironomus</i> Kieffer, 1919	PE: Riacho Saltinho-Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 11, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Stictochironomus</i> Kieffer, 1919	PE: Riacho Saltinho-Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 1, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Tanytarsus</i> Van der Wulp, 1874	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré, (08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 91, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
Tanypodinae	
<i>Coleotanypus</i> Kieffer, 1913	PE: Açude Secupema (RVS Gurjaú, 08°10'00 e 08° 15'00 "- Latitude". 35° 02'30"e 35° 05'00" – Longitude), 1, 19.V.2015, Nascimento, CHV (UFPE)
<i>Djalmabatista</i>	PE: Riacho Saltinho-Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 2, 23.II.2013,

Fittkau, 1968	Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Hudsonimyia</i> Roback, 1979	PE: Riacho Saltinho-Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 77, 23.II.2013, Nascimento,CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Labrundinia</i> Fittkau, 1962	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 8, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Larsia</i> Fittkau, 1962	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 17, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Nilotanypus</i> Kieffer, 1923	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 3, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Paramerina</i> Fittkau, 1962	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 1, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
<i>Zavreliomyia</i> Fittkau, 1962	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 73, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)
Orthocladinae	
<i>Nanocladius</i> Kieffer, 1913	PE: Riacho Saltinho - Tamandaré,(08°43'46.37"S 35°10'33.68"W), 2, 23.II.2013, Nascimento, CHV, Santos, IGA, Silva, RP & Soares, RKS (UFPE)

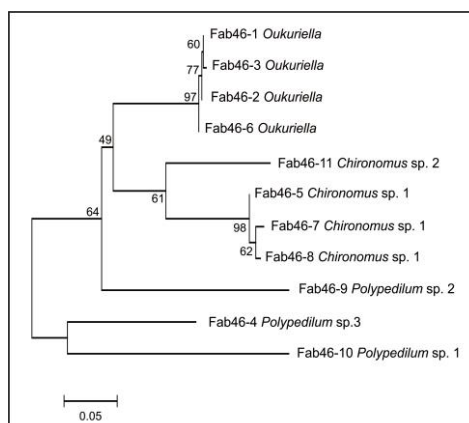


Figura 1. Análises moleculares utilizando sequências de genes mitocondriais, realizadas para os adultos de Chironomidae da REBIO Saltinho.

DISCUSSÃO

Na REBIO Saltinho foram identificadas 621 larvas de Chironomidae. Dentre elas os gêneros mais representativos foram *Polypedilum* (18,3%) e *Tanytarsus* (14,6%). No RVS Gurjaú foram identificadas 14 larvas, distribuídas em 5 gêneros, *Chironomus* (64,2%), *Fissimentum* (14,2%), *Pelomus*, *Polypedilum* e *Coleotanypus*

(21,6%). No PARNA foram identificadas 60 larvas, as quais pertencem a dois gêneros: *Dicrotendipes* (58,4%) e *Chironomus* (41,6%).

Polypedilum é bem generalista, utilizando diferentes substratos e macrófitas aquáticas (Serpa-Filho *et al.* 2007). Segundo Molozzi *et al.* (2011) *Fissimentum* e *Tanytarsus* são comuns em substratos

arenosos e em ambientes com baixo fluxo de água, considerados indicadores de boa qualidade da água. Ressalta-se a presença da subfamília Orthocladinae para a REBIO Saltinho e *Nanocladius* (Orthocladiini) que ocorre em córregos límpidos, com alta velocidade da água (Trivinho-Strixino, 2011).

Larvas de *Dicrotendipes* geralmente são mais prevalentes em ecossistemas lênticos. Apesar de terem sido coletadas em um pequeno manguezal, *Chironomus* também ocorreu nas demais outras UCs. Para o gênero *Chironomus* no Brasil há o registro de 16 spp. (Trivinho-Strixino, 2011). Sua presença, assim como de *Dicrotendipes* geralmente é associada a locais eutrofizados, com tolerância a condições extremas (Rosin *et al.* 2010). A baixa diversidade no manguezal do PARNA provavelmente é devido à sensibilidade de alguns táxons a salinidade. Já *Coelotanytus* e *Fissimentum* são comuns em sedimentos rasos, iodosos e arenosos de rios, lagos e reservatórios (Trivinho-Strixino, 2011), essas características também foram observadas no Açude Secupema na RVS Gurjaú.

As análises moleculares dos adultos indicaram a presença de seis espécies de Chironominae (Tribo Chironomini), pertencentes a três gêneros: *Chironomus*, *Polypedilum* e *Oukuriella*.

Polypedilum é um gênero amplamente distribuído, com mais de 50 espécies conhecidas no Brasil (Bidawid-Kaafka, 1996), porém pouco se conhece a respeito da identidade de suas larvas. As larvas de *Oukuriella* são, em geral,

associadas com folhas e troncos em decomposição em córregos ou na cabeceira de pequenos reservatórios (Fusari *et al.* 2013).

CONCLUSÃO

Conclui-se, que REBIO Saltinho, apresenta maior diversidade de chironomídeos, incluindo as novas ocorrências dos gêneros *Axarus* e *Beardius* para Pernambuco. Esse estudo poderá servir como subsídio para informações pertinentes ao Plano de Manejo e Monitoramento das UCs analisadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bidawid-Kafka, N. 1996. Zur Kenntnis der neotropischen Arten der Gattung *Polypedilum* Kieffer, 1912. Teil II. (Diptera, Chironomidae). Entomofauna, 17(11): 165-240.
- Farias, R.L.; L.K. Carvalho & E.S.F. Medeiros, 2012. Distribution of Chironomidae in a semiarid intermitent river of Brazil. Neotropical Entomology, 41: 450-460.
- Fusari, L.M.; F.O Roque & N. Hamada. 2013. Systematics of *Oukuriella* Epler, 1986, including a revision of the species associated with freshwater sponges. Insect Systematics & Evolution, 45 (2): 117–157.
- Gibbs, R. & M. Cockerill. 1995. Sequencher. Gene Codes Corporation, Ann Arbor, 278p.
- OLIVEIRA, C.S.N. 2011. *Ablabesmyia* Johannsen, 1905 neotropicais (Diptera, Chironomidae, Tanypodinae): uma abordagem morfológica e molecular.. Univ. Federal do Paraná. Paraná, Tese de Doutorado.

Rodrigues, G.G.; I.G.A. Santos & G.G. Rodrigues. 2015 Colonização de macroinvertebrados bentônicos em detritos foliares em um riacho de primeira ordem na Floresta Atlântica do nordeste brasileiro. *Iheringia*, 105(1):84-93.

Silva, F.L.; T. Ekrem & A.A. Fonseca-Gessner. 2015. Out of South America: phylogeny of non-biting midges in the genus *Labrundinia* (Diptera: Chironomidae) suggests multiple dispersal events to Central and North America. *Zoologica Scripta*, 44: 59-71

Trivinho-Strixino, S. 2011. Ordem Diptera. Família Chiromidae. Guia de identificação de larvas. *Biota Neotropica* 11(1): 675-684.

Rosin, G.C.; D.P.O. Mangarotti & A.M. Takeda. 2010. Chironomidae (Diptera) community structure in two subsystems with different states of conservation in a floodplain of southern Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 22(3): 276-286.

Serpa-Filho, A.; R.L.M. Ferreira & U.C. Barbosa. 2007. Ocorrência de *Polypedilum (Tripodura) amataura* BidawidKafka, 1996 (Diptera; Chironomidae) em *Aquascypha hydrophora* (Berk.) Reid (Fungi; Stereaceae), com descrição da pupa na Amazônia Central, Brasil. *Acta Amazonica*, 37(1): 151 – 156.

Molozzi, J. 2011. Diversidade de habitats físicos e sua relação com macroinvertebrados bentônicos em reservatórios urbanos em Minas Gerais. *Iheringia*, 101(3): 191-199.