

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RACHEL AMARO DE SOUZA
FERNANDA AVELINO CAPISTRANO
BRUNO CLARKSON DE MATTOS

**DIVERSIDADE DE COLEÓPTEROS AQUÁTICOS (ARTHROPODA:
INSECTA) EM UM TRECHO DO RIO MARAMBAIA, MANGARATIBA,
RIO DE JANEIRO**

Rio de Janeiro

2020

**DIVERSIDADE DE COLEÓPTEROS AQUÁTICOS (ARTHROPODA: INSECTA)
EM UM TRECHO DO RIO MARAMBAIA, MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO
DIVERSITY OF AQUATIC BEETLES (ARTHROPODA: INSECTA) IN A
STRETCH OF MARAMBAIA RIVER, MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO**

Rachel Amaro de Souza

Licenciada e Bacharelada em Ciências Biológicas

Dra. Fernanda Avelino Capistrano da Silva

Professora do Centro Universitário São José, Doutora em Biologia Animal pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Orientadora

Dr. Bruno Clarkson de Matos

Professor substituto do Departamento de Zoologia, IB, UFRJ e colaborador no Laboratório de Biodiversidade Entomológica da Fiocruz-RJ, Doutor em Ciências Biológicas (Zoologia) pelo Museu Nacional – UFRJ. Coorientador

RESUMO

Coleoptera é a ordem de insetos com a maior biodiversidade, com mais de 400 mil espécies descritas. Pelo menos 13 mil espécies em 37 famílias são consideradas aquáticas. Dezesesseis dessas famílias são registrados para o Brasil. Segundo Jäch & Balke (2008), os besouros aquáticos são divididos em seis grupos de acordo com relacionamento entre o ciclo de vida e o ambiente aquático, dos quais dois podem ser considerados predominantemente aquáticos: os “verdadeiros besouros aquáticos”, que passam a maior parte da vida adulta submersos e os “falsos besouros aquáticos”, espécies que passam sua fase imatura submersos, com adultos predominantemente terrestres. O presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento das espécies de besouros aquáticos ocorrentes em determinados trechos do Rio Marambaia, Mangaratiba, Rio de Janeiro; comparar a diversidade e caracterizar as espécies. Um total de 456 espécimes, representantes de 12 gêneros e seis famílias foram coletados na Ilha da Marambaia, os gêneros: *Copelatus* Erichson, 1832, *Cybister* Curtis, 1827, *Desmopachria* Babington, 1841, *Hydaticus*

Leach, 1817 e *Rhantus* Dejean, 1833 de Dytiscidae (14 exemplares); *Heterelmis* Sharp, 1882 de Elmidae (5 exemplares); *Gyretes* Brullé, 1835 de Gyrinidae (27 exemplares); *Derallus* Sharp, 1882, *Chasmogenus* Sharp, 1882 e *Tropisternus* Solier, 1834 de Hydrophilidae (12 exemplares); *Pheneps* Darlington, 1936 de Psephenidae (264 exemplares) e *Iapir* Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993 de Torridincolidae (134 exemplares). Devido às limitações impostas pelo surto da covid-19, apenas os exemplares da família Hydrophilidae foram identificados em espécies: *Chasmogenus fluminensis* Clarkson & Ferreira-Jr, 2014; *Derallus angustus* Sharp, 1882; *Tropisternus variolosus* Hansen, 1999 e *Tropisternus apicipalpis* Chevrolat, 1834. O gênero *Cybister* Curtis, 1827 é aqui registrado pela primeira vez no estado do Rio de Janeiro, no Município de Mangaratiba, na Ilha de Marambaia.

Palavras-chave: Baía de Sepetiba, Biodiversidade, Ilha da Marambaia, Insetos aquáticos, Mata Atlântica.

ABSTRACT

Coleoptera is the greatest Order of insects on biodiversity with more than 400 thousand described species. At least 13,000 species of 37 families are considered aquatic. Sixteen of these families are recorded from Brazil. According to Jäch & Balke (2008), aquatic beetles are divided into six groups considering the relationship between the life-cycle and the aquatic environment. Two of these groups can be considered predominantly aquatic: the “true aquatic beetles”, comprising beetles that spend most of the life, including adults phase, submerged and the “false aquatic beetles”, comprising species with predominantly terrestrial adults and but with their immature phase submerged. The present study aimed to make a survey the species of aquatic beetles occurring in certain stretches of the Rio Marambaia, Mangaratiba, Rio de Janeiro; in order to compare the biodiversity and to characterize the species. A total of 456 specimens, representatives of 12 genera and six families were collected in Ilha da Marambaia, the genera: *Copelatus* Erichson, 1832, *Cybister* Curtis, 1827, *Desmopachria* Babington, 1841, *Hydaticus* Leach, 1817 and *Rhantus* Dejean, 1833 by Dytiscidae (14 specimens); *Heterelmis* Sharp, 1882 from Elmidae (5 specimens); *Gyretes* Brullé, 1835 by Gyrinidae (27 specimens); *Derallus* Sharp, 1882, *Chasmogenus* Sharp, 1882 and *Tropisternus* Solier, 1834 by Hydrophilidae (12 specimens); *Pheneps* Darlington, 1936 by Psephenidae (264 copies) and *Iapir* Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993 by Torridincolidae (134 copies). Due to the limitations imposed by the covid-19 outbreak, only the specimens of the family Hydrophilidae were identified in species level: *Chasmogenus fluminensis*, Clarkson & Ferreira-Jr, 2014; *Derallus angustus* Sharp, 1882; *Tropisternus variolosus* Hansen, 1999 and *Tropisternus apicipalpis* Chevrolat, 1834. The genus *Cybister* Curtis, 1827, is herein recorded for the first time in the state of Rio de Janeiro, in the Mangaratiba Municipality, in Ilha da Marambaia.

Key-words: Baía de Sepetiba, Biodiversity, Ilha da Marambaia, Aquatic insects, Atlantic Forest.

INTRODUÇÃO

Coleóptera (do grego *koleos* = estojo e *pteron* = asas) é a ordem mais diversa de insetos, com mais de 400 mil espécies descritas (MCKENNA *et al.* 2019). Cerca de 13 mil espécies, representantes de 37 famílias, podem ser consideradas aquáticas e estima-se que essa diversidade possa chegar a 18 mil espécies (JÄCH & BALKE, 2008; SHORT, 2017). Jäch (1998) definiu seis grupos ecológicos de besouros, mais ou menos associadas à habitats aquáticos. De acordo com Jäch & Balke (2008), podem ser considerados predominantemente aquáticos o grupo dos “verdadeiros besouros aquáticos”, constituído pelas espécies que passam a maior parte de seu ciclo de vida, incluindo a fase adulta submersas (Adephaga: Amphizoidae, Aspidytidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Meruidae, Noteridae e Paleobiidae; Myxophaga: Hydroscaphidae, Lepiceridae, Sphaeriusidae e Torridincolidae; Polyphaga: Dryopidae, Elmidae, Epimetopidae, Georissidae, Helophoridae, Hydraenidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Lutrochidae e Spercheidae) e o grupo dos “falsos besouros aquáticos”, constituído pelas espécies que passam a maior parte de sua fase imatura submersas e cujo os adultos são predominantemente terrestres (Polyphaga: Cneoglossidae, Eulichadidae, Limnichidae, Psephenidae e Scirtidae).

Besouros aquáticos vivem em quase todos os tipos de ambientes de água doce, como rios, córregos, lagos, lagoas, açudes, brejos, pântanos, fitotelmata e águas subterrâneas. Muitas espécies são bentônicas, embora algumas também habitem o neuston (como os adultos de Gyrinidae). Há espécies que vivem exclusivamente em plantas aquáticas e outras que “caminham” na parte inferior do filme de superfície (por exemplo, alguns Hydraenidae e Hydrophilidae). Várias espécies são capazes de nadar e mergulhar (e.g. Dytiscidae, Hydrophilidae) e muitas outras ficam submersas a maior parte de suas vidas. Embora as larvas e os adultos da maioria dessas famílias de

besouros aquáticos vivam submersos, as pupas são geralmente terrestres e se estabelecem perto da beira da água (BENETTI *et al.* 2018).

Besouros possuem um corpo fortemente esclerosado e asas anteriores modificadas, esclerosadas (élitros), que recobrem o mesotórax e metatórax dorsalmente protegendo as asas posteriores membranosas; pronoto é largo; aparelho bucal mastigador, com maxilas bilobadas e lábio bem desenvolvido; antenas com diversos formatos. Os besouros aquáticos podem apresentar pernas adaptadas para o nado, com as coxas fundidas ou livres ao esterno, com cerdas natatórias na tíbia e/ou nos tarsos ou adaptadas para forragear em diferentes substratos submersos com garras bem desenvolvidas (BENETTI *et al.* 2018).

O presente projeto faz parte de um levantamento dos insetos aquáticos na Ilha da Marambaia, sendo realizados estudos conduzidos pelo Laboratório de Zoologia do Centro Universitário São José (UniSãoJosé).

A Ilha da Marambaia está localizada na Baía de Sepetiba, no município de Mangaratiba, estado do Rio de Janeiro. Compreende uma importante área preservada de Mata Atlântica sob jurisdição da Marinha do Brasil desde o ano de 1971 (PRATES *et al.* 2012). O acesso é restrito, permitido apenas a militares, moradores e pesquisadores devidamente autorizados para a realização de pesquisas científicas (MENEZES & ARAÚJO, 2005).

A topologia da ilha abrange rios, lagoas e morros, além de praias em torno, o que contribui para a biodiversidade ali existente. O clima é denominado tropical chuvoso, com chuvas abundantes no verão e escassas no inverno, segundo a classificação de Köppen (1948). A Ilha possui poucos cursos d'água, sendo o mais importante e volumoso o Rio Marambaia, e os demais, e um riacho próximo à praia de João Manuel, onde abriga diversos grupos de insetos aquáticos. Não há registro de estudos sobre os besouros aquáticos na Ilha da Marambaia, devido a este fato, o trabalho apresenta a importância de se estabelecer o levantamento de famílias existentes na região, a fim de ajudar, futuras pesquisas e na elaboração de um catálogo.

Os objetivos deste trabalho consistem em: realizar um levantamento das principais espécies de besouros aquáticos em um trecho do Rio Marambaia; comparar

a diversidade dos grupos encontrados ao longo do rio; verificar a influência da sazonalidade na ocorrência dos besouros aquáticos; determinar a composição taxonômica dos besouros aquáticos coletados no Rio Marambaia.

Apesar de a ilha da Marambaia possuir um longo histórico de pesquisas na área de entomologia (AVELINO-CAPISTRANO *et al.* 2015; SOUZA *et al.*, 2019; COSTA & SANTOS, 1999), estudos sobre a fauna de coleópteros aquáticos são insipientes, sendo eles, de grande relevância para a compreensão da biodiversidade local. O presente trabalho apresenta as espécies de besouros aquáticos encontradas na área de estudo, com o intuito de contribuir para o entendimento da biodiversidade, assim como características de seu habitat.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A despeito da maioria dos besouros serem de ambientes terrestres, existem mais de 13 mil espécies descritas alocados em sistemas aquáticos e semiaquáticos (estima-se que possam existir pelo menos 18 mil espécies), representantes de 37 famílias, onde 16 são registradas para o Brasil (COSTA *et al.*, 1988; JÄCH & BALKE, 2008; SHORT, 2017).

Para o Rio de Janeiro foram publicados estudos a respeito da distribuição das espécies de Dytiscidae e Noteridae (FERREIRA-JR & BRAGA, 2009), de Elmidae (PASSOS *et al.* 2009), e de Hydrophilidae (SANTOS *et al.* 2009). Esses trabalhos somam 37 espécies e sete gêneros de Dytiscidae, sete espécies e quatro gêneros de Noteridae, 13 espécies e sete gêneros de Elmidae, e 45 espécies e seis gêneros de Hydrophilidae no estado. Além disso, recentemente Sampaio & Ferreira-JR (2014) apresentaram uma chave para a identificação das espécies de *Iapir*, gênero de Torridincolidae cujo a maioria das espécies apresenta registros no estado. Atualmente, nove espécies e três gêneros de Torridincolidae são registrados para o Rio de Janeiro (SAMPAIO & FERREIRA-JR, 2014; BENETTI & HAMADA, 2016)

Segundo os trabalhos supracitados, no município de Mangaratiba foram registradas três espécies de Dytiscidae: *Megadytes fallax* (Aubé, 1838), *Rhantus calidus*

(Fabricius, 1792) e *Thermonectus circumscriptus* (Latreille, 1812); e uma espécie de Hydrophilidae: *Hydrophilus ensifer* Brullé, 1837. A ocorrência dessas espécies possivelmente está relacionada com a presença de locais paludosos como lagoas costeiras, brejos e alagadiços, além de inúmeras nascentes, córregos, rios de pequeno, médio e grande porte (FERREIRA-JR & BRAGA, 2009).

São conhecidos trabalhos que caracterizam a composição faunística, histórica, fisiográfica e a importância ecológica da Ilha da Marambaia (MENEZES & ARAÚJO, 2005). Poucos trabalhos publicados tratam da composição e da ecologia dos insetos aquáticos da região, em especial para a Ilha da Marambaia (AVELINO-CAPISTRANO *et al.* 2015; SOUZA *et al.*, 2019; COSTA & SANTOS, 1999).

A região é uma importante área preservada de Mata Atlântica, até o presente estudo, a Ilha da Marambaia não possui um inventário sistemático dos coleópteros aquáticos. Os Registros pretéritos foram realizados apenas em áreas continentais do município de Mangaratiba e a continuidade do presente estudo poderá completar essa lacuna amostral no Estado do Rio de Janeiro.

MATERIAIS E METODOS

Área de Estudo

O Complexo Marambaia é composto por uma estreita faixa arenosa de 40 km de comprimento, denominada Restinga de Marambaia (23°02'S, 43°35'W; 23°06'S; 43°54'W), e de uma extremidade a oeste, medindo 3.500 m de largura, apoiando-se numa porção montanhosa, chamada de Ilha da Marambaia (23°02'S; 43°35'W; 23°04'S; 44°00'W), composta por rios, praias e mangues. Embora a área esteja fragmentada, a vegetação da Marambaia guarda riquezas ameaçadas de extinção, como algumas espécies de plantas (MENEZES & ARAÚJO, 2005).

O presente trabalho faz parte de um projeto em desenvolvimento intitulado "Insetos aquáticos em rios da Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil", iniciado em maio de 2018. A área de estudo (Figura 1) foi definida com 1 km de extensão, levando em diligencia trabalhos já realizados na ilha, acessibilidade e proximidade do

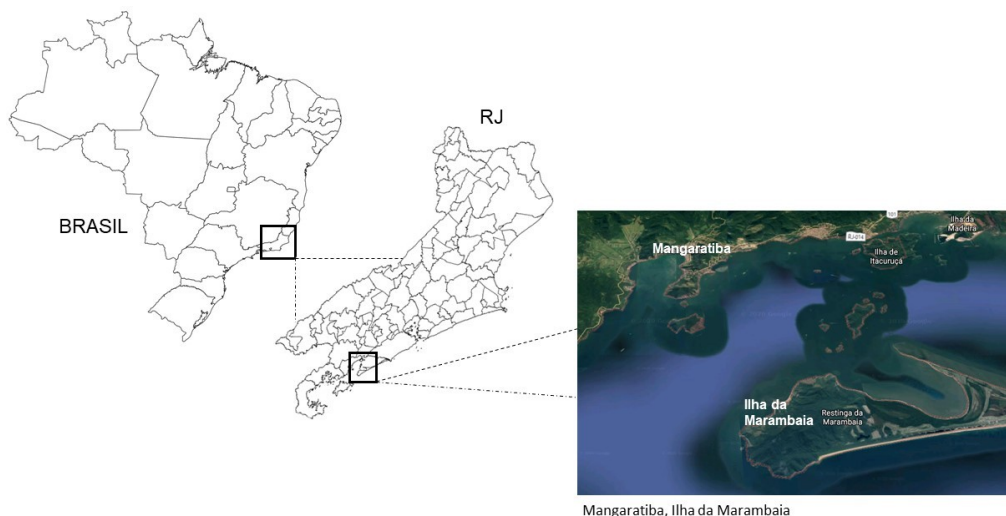


Figura 1: Área de estudo: Mapa contendo a localização da Ilha da Marambaia, município de Mangaratiba, RJ, Brasil.

alojamento. De acordo com a geográfica do local, foi definido e dividido em quatro pontos de coleta, com 200 m de distância um do outro e os tipos de substratos que seriam utilizados.

A terminologia adotada para os substratos está relacionada com as características como: textura, estabilidade, e os sedimentos encontrados. De acordo com Salles & Ferreira-Jr. (2014) pode ser entendido que areia são partículas de minerais entre 64 μm e 2 mm; folhiço são de origem vegetal e em decomposição, assim como folhas, gravetos, troncos, frutos, etc. Podem ser divididos em folhiço de fundo: material orgânico alóctone acumulados no leito do rio, e folhiço retido: matéria orgânica acumulada, presa a troncos e rochas. Já para rochas fixas, entende-se aquelas que não estão suscetíveis a movimentação; rochas roladas são de pequenos a médios fragmentos que se movem de acordo com correnteza ou outros fatores climáticos.

O ponto 1, corresponde a parte mais alta da trilha com 150m de altitude, chamado de gruta da santa pela localidade possuir imagens sacrais. Em períodos de seca, formam-se pequenas poças onde se acumulam folhiço, formando o habitat de muitos organismos aquáticos. Mais abaixo à 87m de altitude, encontra-se o ponto 2. O acesso é estreito devido a vegetação ser um pouco mais fechada. O ponto 3, é uma

área onde em períodos de seca formam-se pequenas piscinas com corrente de água; em épocas chuvosas, toda essa área alaga, dificultando o acesso. O ponto 4 consiste em uma piscina artificial mantida pela água do rio, que desce através de uma cachoeira, seu acesso é aberto a visitantes (Figura 2).

Coleta, triagem, conservação e identificação

Coletas mensais foram realizadas em quatro pontos do Rio Marambaia (23°03'40,27" S, 43°58'46,71"O). Em cada ponto, coletas ativas realizadas por busca manual e com auxílios de pinças, bandejas, rede entomológicas, sugadores, pipetas, peneiras, e tubos tipo falcon. Desta forma, os insetos eram procurados em cinco diferentes substratos: areia (AA), folhiço retido (FR), folhiço de fundo (FF), rocha fixa (RF) e rocha rolada (RR). Os insetos patinadores, que habitavam a superfície da água, não foram associados aos substratos, tendo em vista que não se tratava de um substrato e sim de um hábito de vida do inseto.

Inicialmente, o material foi fixado com álcool 70%, levado ao laboratório de Zoologia da UniSãoJosé, posteriormente triado, identificado, contabilizado e conservado em álcool 98%. O processo de identificação foi realizado no laboratório de Biodiversidade do Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) com o uso de estereomicroscópios e o auxílio de chaves de identificação disponíveis na literatura e consulta a especialistas na taxonomia dos grupos.

Para a identificação em nível de família foi utilizada a chave de Beneiti *et al.* (2018). A identificação em nível de gênero/espécie, foram usados os trabalhos de: Dytiscidae - Benetti *et al.* (2003) e Braga & Ferreira-Jr (2009, 2011); Elmidae – Manzo (2005), Segura *et al.* (2012) e Passos *et al.* (2009); Gyrinidae - Balbin & Alarie (2004), Colpani *et al.* (2014) e Miller & Bergsten (2012); Hydrophilidae - Alves *et al.* (2020), Clarkson & Ferreira-Jr (2014), Santos *et al.* (2009) e Silva *et al.* (2018); Psephenidae - Jäch (2015) e Passos *et al.* (2018); e Torrindicolidae - Sampaio & Ferreira-Jr. (2014, 2018).

Todos os espécimes foram examinados com o uso de microscópio estereoscópico binocular com aumento de até 150 vezes. Parte dos exemplares foram montados em via seca com alfinetes entomológicos atravessados no élitro direito perto do escudo escutelar; para os espécimes pequenos foi realizada montagem dupla, com a colagem dos exemplares em triângulos de papel atravessados por alfinete entomológico.

Fotografias do hábito em vista dorsal, ventral e lateral dos representantes de cada espécie e gênero coletado foram obtidas utilizando um estereomicroscópio binocular Leica M205C (100×) com câmera fotográfica acoplada. Para cada figura foram retiradas de 15 a 25 fotos que foram alinhadas e combinadas com o uso do programa Leica LAS EX.



Figura 2: Rio Marambaia, (A) Ponto 1: Gruta da Santa; (B) Ponto 2; (C) Ponto 3 e (D) Ponto 4.

LIMITAÇÕES

A proposta inicial do projeto consistia em um levantamento da fauna de besouros aquáticos em um trecho do Rio Marambaia, com a identificação no nível taxonômico mais preciso possível, bem como por informações disponíveis na literatura, uso de exemplares de coleções de referência e consulta à especialistas. Uma diagnose para cada espécie e ilustrações que auxiliassem no reconhecimento e identificação seriam assim fornecidas, bem como uma discussão sobre a diversidade de besouros encontradas, a influência da sazonalidade na ocorrência desses besouros e a relação deles com o substrato e o ambiente onde foram coletados.

Todos os exemplares foram identificados em nível de gênero. Mas com o surto da Covid-19 e as limitações impostas para a prevenção e o combate à doença, que impossibilitou o acesso ao laboratório e ao material, apenas as espécies da família Hydrophilidae foram identificadas em nível específico e apenas dois exemplares incluídos no estudo foram fotografados. O trabalho para a conclusão do curso de Ciências Biológicas na UniSãoJosé aqui apresentado mostra resultados parciais levando em consideração as adversidades. No entanto, a pesquisa seguirá após a retomada do trabalho e os resultados serão traduzidos para inglês e submetidos para a publicação em revista científica internacional.

RESULTADOS

A coleta resultou em um total de 456 espécimes no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2019. Foram identificados 12 gêneros de seis famílias: *Copelatus* Erichson, 1832 (um exemplar), *Cybister* Curtis, 1827 (quatro exemplares), *Desmopachria* Babington, 1841 (um exemplar), *Hydaticus* Leach, 1817 (três exemplares) e *Rhantus* Dejean, 1833 (cinco exemplares), de Dytiscidae (14 exemplares); *Heterelmis* Sharp 1882 (cinco exemplares) de Elmidae; *Gyretes* Brullé, 1835 (27 exemplares) de Gyrinidae; *Derallus* Sharp, 1882 (um exemplar); *Chasmogenus* Sharp, 1882 (dois exemplares) e *Tropisternus* Solier, 1834 (nove

exemplares) de Hydrophilidae (12 exemplares); *Pheneps* Darlington, 1936 (264 exemplares) de Psephenidae e *Iapir* Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993 (134 exemplares) de Torridincolidae. Apenas os exemplares da família Hydrophilidae foram identificados em nível de espécie.

Para algumas famílias como: Dytiscidae, Gyrinidae e Hydrophilidae todos os exemplares coletados e identificados são adultos. Dos cinco exemplares de Elmidae, três são larvas e dois adultos, e dentre os Torridincolidae, 26 são imaturos e 108 são adultos. A família Psephenidae foi a mais representativa, todos na fase imatura e coletados no substrato 'rocha rolada', não havendo grande diversidade quanto aos substratos por parte da família (Tabela 1). Esta foi representada apenas por um gênero: *Pheneps* Darlington, 1936, registrado e identificado por Duarte *et al.* (2019).

Tabela 1: Período de coleta, localidade e substrato das espécies coletadas entre 2018 a 2019 no Rio Marambaia, Ilha da Marambaia, Mangaratiba, RJ. Legenda: FR = folhicho retido; FF = folhicho de fundo; RF = rocha fixa; RR = rocha rolada.

Táxon	Período	Substrato	Ponto
Dytiscidae			
<i>Copelatus</i> Erichson, 1832	2018	FR	4
<i>Cybister</i> Curtis, 1827	2018	FR	1,3 e 4
<i>Desmopachria</i> Babington, 1841	2019	FR	1
<i>Hydaticus</i> Leach, 1817	2018	FF	1
<i>Rhantus</i> Dejean, 1833	2018	Malaise	1 e 2
Elmidae			
<i>Heterelmis</i> Sharp, 1882	2018 -2019	FF, RF, RR	1 e 2
Gyrinidae			
<i>Gyretes</i> Brullé, 1835	2018-2019		1,2 e 3
Hydrophilidae			
<i>Chasmogenus fluminensis</i> , Clarkson & Ferreira-Jr., 2014	2018	FR	1
<i>Derallus angustus</i> Sharp, 1882	2018	FR	1
<i>Tropisternus variolosus</i> Hansen, 1999	2018 – 2019	FF, FR	1
<i>Tropisternus apicalpispis</i> Chevrolat, 1834	2018	FF	1
Psephenidae			
<i>Pheneps</i> Darlington, 1936	2018-2019	RF	1,2 e 3
Torridincolidae			
<i>Iapir</i> Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993	2018 -2019	RF	4

Tabela 2 – Lista com todas as famílias e gêneros ocorrentes para o Rio Marambaia, Ilha da Marambaia, Mangaratiba, RJ.

Táxons	Abundância total
Dytiscidae	
<i>Copelatus</i> Erichson, 1832	1
<i>Cybister</i> Curtis, 1827	4
<i>Desmopachria</i> Babington, 1841	1
<i>Hydaticus</i> Leach, 1817	3
<i>Rhantus</i> Dejean, 1833	5
Elmidae	
<i>Heterelmis</i> Sharp, 1882	5
Gyrinidae	
<i>Gyretes</i> Brullé, 1835	27
Hydrophilidae	
<i>Derallus</i> Sharp, 1882	1
<i>Chasmogenus</i> Sharp, 1882	2
<i>Tropisternus</i> Solier, 1834	9
Psephenidae	
<i>Pheneps</i> Darlington, 1936	264
Torridincolidae	
<i>Iapir</i> Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993	134
Total	456

Dytiscidae Leach, 1815

Os Dytiscidae atualmente possuem cerca de 182 gêneros e 4.450 espécies. Dessas, mais de 700 espécies são neotropicais, cerca de 293 espécies ocorrem no Brasil e 37 são registradas para o estado do Rio de Janeiro (AYKUT & TAŞAR, 2018; FERREIRA-JR & BRAGA, 2009; BENETTI *et al.*, 2018).

A família é amplamente distribuída tanto em ambientes lênticos quanto lóticos, sendo besouros predadores, tanto as larvas como os adultos. O comprimento pode variar entre 1,1 a 47,5 mm e corpo possuindo um formato arredondado em vista dorsal. Cabeça inserida no pronoto até próximo aos olhos; antenas glabras e antenômeros cilíndricos. Pronoto largo; pernas médias e posteriores adaptadas para o nado com tíbias e tarsos achatados e cerdas natatórias. Os machos de muitas espécies apresentam tarsômeros basais do primeiro par de pernas especializados, modificados

em ventosas. Eles utilizam essa estrutura para segurar as fêmeas durante a cópula (HAJEK *et al.*, 2019; FERREIRA-JR *et al.* 2014; BENETTI *et al.* 2018).

Dentre os Dytiscidae, os gêneros *Copelatus*, *Cybister*, *Desmopachria*, *Hydaticus* e *Rhantus* foram coletados na Ilha da Marambaia, nos pontos 01 e 03, por busca ativa nos substratos folhiço de fundo e folhiço retido.

***Copelatus* Erichson 1832**

Copelatus Erichson 1832, possui ampla distribuição, sendo mais diversos nos trópicos, com maior incidência na América do Sul (HENDRICH *et al.* 2019). No Brasil são conhecidas 35 espécies (BENNETI *et al.*, 2003); no Rio de Janeiro há o registro de quatro dessas espécies – *Copelatus brasiliensis* Zimmermann, 1921; *C. duponti* Aubé, 1838; *C. posticatus* Fabricius, 1801 e *C. longicornis* Sharp, 1882 – ocorrendo nos municípios de Maricá e Petrópolis (FERREIRA-JR, 1998; FERREIRA-JR & BRAGA, 2009).

São caracterizados por ter o comprimento médio (>4,0mm), metacoxas com linhas; os élitros geralmente possuem estrias longitudinais alongadas; apresenta espinhos com comprimentos desiguais nas metatíbias, espinho interno mais comprido; suas unhas metatarsais medem o mesmo tamanho (Figura 3A) (BRAGA, 2008; BENETTI *et al.* 2018). Esse gênero foi coletado no ponto 04, por busca ativa no substrato folhiço retido. *Copelatus* é aqui registrada pela primeira vez na Ilha de Marambaia, e pela primeira vez no Município de Mangaratiba.

***Cybister* Curtis, 1827**

O gênero *Cybister* Curtis, 1827 se distribui por todas as regiões zoogeográficas, e atualmente possui 97 espécies descritas (NILSON & HÁJEK, 2019). No Brasil há o registro de apenas quatro espécies: *Cybister (Cybister) reichei* Aubé, 1838; *C. (Melanectes) owas* Laporte, 1835; *C. (Neocybister) puncticollis* (Brullé, 1837) e *C.*

parvus Trémouilles, 1984 (BENNETI *et al.*, 2003). Nenhuma dessas espécies foi registrada para o estado do Rio de Janeiro.

Esse gênero compreende espécies de tamanho médio a muito grande (de 9 a 50 mm de comprimento). Em vista dorsal são normalmente ovais e apresentam coloração verde escura a negra, frequentemente apresentam linhas longitudinais amarelas nas margens que se estendem desde o pronoto até o ápice dos élitros (Figura 3B). As espécies apresentam dimorfismo sexual aparente: os tarsos modificados em ventosas nos machos são extremamente especializados em diversas espécies e as fêmeas dessas espécies podem apresentar a superfície dorsal esculpurada. Em geral, ambos os machos e as fêmeas desse gênero apresentam um esporão bem desenvolvido e afiado na metatíbia e possuem apenas uma garra nos metatarsos, com algumas espécies apresentando fêmeas com uma segunda garra vestigial (MILLER, 2013).

Na Ilha da Marambaia *Cybister* foi coletado nos pontos 01 e 03, nos substratos folhiço de fundo e folhiço retido, sendo este o primeiro registro para o estado do Rio de Janeiro.

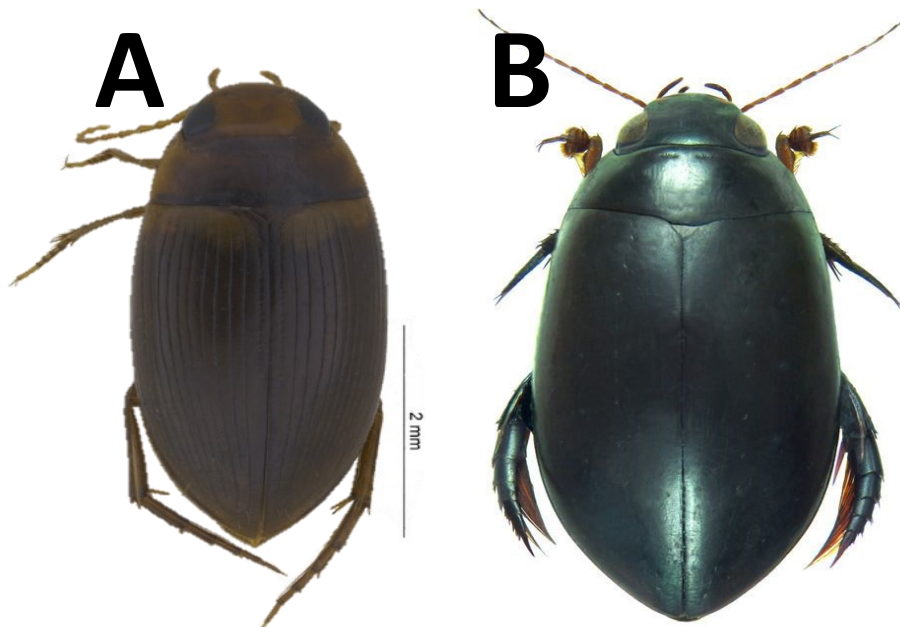


Figura 3: Dysticidae adulto – vista dorsal: A. *Copelatus* Erichson, 1832 (Fonte: BENNETTI *et al.* 2018). B. *Cybister* Curtis, 1827 (Fonte: ALCHETRON, 2020).

***Desmopachria* Babington, 1841**

O gênero *Desmopachria* Babington, 1841 se distribui por toda a região neotropical (BRAGA & FERREIRA-JR, 2011). No Brasil há o registro de aproximadamente 49 espécies distribuídas pelo centro-oeste, nordeste, norte e sudeste do país (NILSSON & HÁJEK, 2019). No Rio de Janeiro as espécies: *D. fossulata* Zimmermann, 1928; *D. granoidea* Young, 1986; *D. laevis* Sharp, 1882; *D. leptophallica* Braga & Ferreira Jr., 2014; *D. margarita* Young, 1990; *D. nitida* Babington, 1842 e *D. undulatozona* Braga & Ferreira Jr., 2011 ocorrem nos municípios de Maricá e Teresópolis (BRAGA & FERREIRA-JR, 2009, 2011, 2014).

O gênero é caracterizado por ter o comprimento de seu corpo de até 3,0 mm e de formato arredondado; escudo escutelar não visível; margens laterais do corpo podem ser paralelas ou conexas; élitros não possuem projeções espiniformes apicais; abdômen pode apresentar ou não processos espiniformes posteriores; mesocoxas separadas por uma distância equivalente a metade da largura da coxa; processos metacoxais não divididos por escavação posterior. Processo prosternal curvado, clípeo tubérculos e garras metatarsais desiguais.

O gênero *Desmopachria* (Figura 4) foi coletada no ponto 01, por busca ativa no substrato folhoso retido. O gênero é aqui registrado pela primeira vez na Ilha de Marambaia, e pela primeira vez no Município de Mangaratiba.



Figura 4: *Desmopachria* Babington, 1841. **A.** Hábito em vista dorsal; **B.** Hábito em vista lateral. Fonte: arquivo pessoal.

***Hydaticus* Leach, 1817**

O gênero *Hydaticus* Leach, 1817 é encontrado na região Afrotropical, Oriental e Neotropical (NILSSON & HÁJEK, 2019). No Brasil há o registro nas regiões Norte, Sudeste e Sul, sendo encontradas as espécies: *Hydaticus lateralis* Laporte, 1835; *H. subfasciatus* Laporte, 1835, *H. xanthomelas* Brullé, 1837, *H. palliatus* Aubé, 1838; *H. tuyuensis* Trémouilles, 1996; *H. fractivittis* Guignot, 1951 e *H. devexus* Trémouilles, 1996 (MEGNA *et al.* 2019). No Rio de Janeiro, as espécies *H. palliatus* e *H. subfasciatus* são registradas para o município de Maricá (FERREIRA-JR & BRAGA, 2009).

Espécies desse gênero são caracterizadas pelo tamanho considerado de médio a grande, com comprimento entre 8 a 20 mm (Figura 5A); metatarsômeros I e V apresentam fímbrias com cerdas de coloração dourada, meso e metatarsômeros sem cerdas achatadas; escudo escutelar exposto; prosterno arredondado; élitros com coloração variada, sem espinhos na parte posterolateral (BENETTI *et al.* 2018).

Na Ilha da Marambaia espécimes desse gênero foram coletados no ponto 01, no substrato folhiço de fundo. Este é o primeiro registro para a Ilha de Marambaia, e conseqüentemente para Mangaratiba.

***Rhantus* Dejean, 1833**

Rhantus Dejean, 1833 se distribui por todas as regiões zoogeográficas e possui aproximadamente 107 espécies (BALKE *et al.*, 2017). No Brasil há o registro de três espécies: *R. duponti* (Aubé, 1838), *R. limbatus* (Aubé, 1838) e *R. calidus* Fabricius, 1792 (FERREIRA-JR & BRAGA, 2009). No Rio de Janeiro as espécies *Rhantus calidus* Fabricius, 1792 e *R. duponti* Aubé, 1838 ocorrem nos municípios de Itatiaia e Mangaratiba (FERREIRA-JR & BRAGA, 2009).

Rhantus Dejean, 1833 é caracterizado pelo pronoto arredondado e seu escudo escutelar visível (Figura 5B); ápice dos élitros arredondado, não sinuoso e não truncado. Olhos são emarginados ântero-lateralmente. O Fêmur posterior não

apresenta fileira linear de cerdas e suas garras metatarsais podem ter o comprimento igual ou desigual (BENETTI *et al.* 2003).

Na Ilha da Marambaia espécimes de *Rhantus* foram coletados nos Pontos 01 e 02, através da Malaise e por busca ativa no substrato folhiço retido, sendo este o primeiro registro para a localidade.

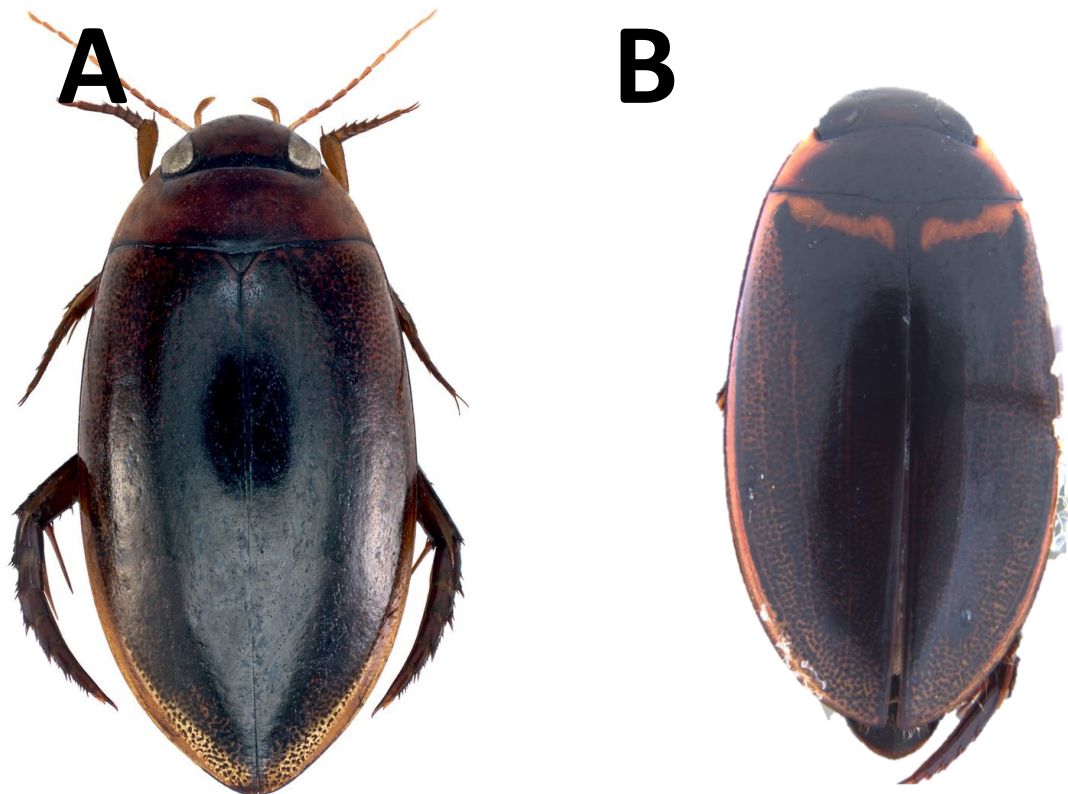


Figura 5AB: Dysticidae adulto – Hábito em vista dorsal: A. *Hydaticus* Leach, 1817 (SCHIMIDT, 2014). B. *Rhantus* Dejean, 1833 (fonte: arquivo pessoal).

Elmidae Curtis, 1830

Os Elmidae atualmente contêm 148 gêneros e mais de 1.500 espécies (SHORT, 2018). Dessas, 390 espécies são neotropicais, 155 espécies ocorrem no Brasil e 13 são registradas para o estado do Rio de Janeiro (FERREIRA-Jr *et al.* 2014; PASSOS *et al.* 2009).

A família é geralmente encontrada em ambientes lóticos. Os adultos apresentam tamanho de pequeno a médio (0,8-11 mm), seu formato é diverso, podendo ser ovais e alongados, em vista dorsal e, abaulado até achatados, em vista lateral. A cutícula é bastante rígida e sua cor é discreta. As cerdas podem ser de formas, tamanhos e densidade diversificados. Os gêneros Neotropicais possuem antenas com 11 artículos, o último tarsômero e garras tarsais são bem desenvolvidas, úteis para a aderência ao substrato em áreas de correnteza forte. A respiração ocorre por meio de plastrão, pequenas cerdas hidrofóbicas que retêm ar atmosférico na superfície ventral do inseto quando este está dentro da água.

Dentre os Elmidae, apenas o gênero *Heterelmis* Sharp, 1882 foi coletado na Ilha da Marambaia, nos pontos 01 e 02, no substrato folhiço retido, rocha fixa e rocha rolada.

***Heterelmis* Sharp, 1882**

O gênero *Heterelmis* Sharp, 1882 se distribui pelo sul da América do Norte até o sul da América do Sul (JÄCK *et al.*, 2016). No Brasil há o registro de quatro espécies: *Heterelmis dubia* Grouvelle, 1889; *H. debilis* Polizei, 2018; *H. limnoides* Hinton, 1936 e *H. obscura* Sharp, 1882 nas regiões Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Santa Catarina) (SEGURA, 2012; SEGURA *et al.* 2013; POLIZEI, 2018). Para o Estado do Rio de Janeiro, há o registro de *H. debilis* Polizei, 2018 ocorrendo no município de Nova Friburgo (POLIZEI, 2018).

Heterelmis é caracterizado por ter o corpo suboval; pronoto com margem anterior arqueada; apresenta carena próxima das margens posteriores e anteriores; sem depressões; os élitros apresentam carena longitudinal no sexto e no oitavo intervalo. Proepímero e proepisterno com tomento. Prosterno muito longo à frente das coxas anteriores; processo prosternal longo, muito largo, com a margem posterior larga, de arredondada a truncada.

Heterelmis Sharp, 1882 (Figura 6) é aqui registrada pela primeira vez na Ilha de Marambaia, e pela primeira vez no Município de Mangaratiba.

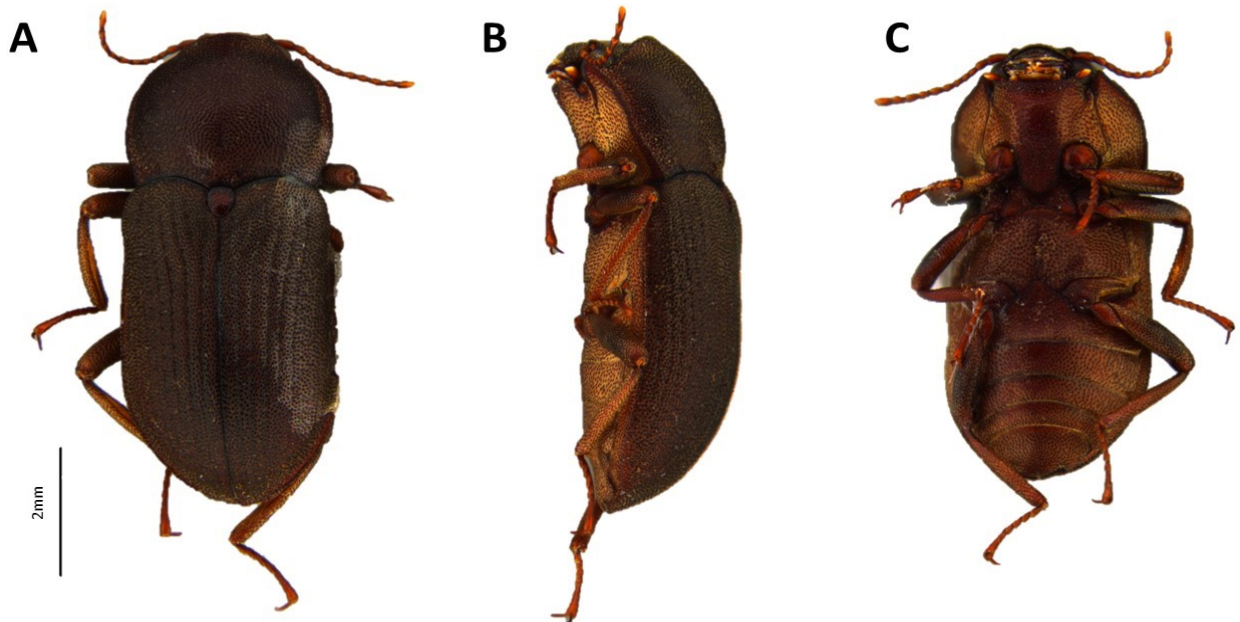


Figura 6: *Heterelmis* Sharp, 1882. **A.** Hábito em vista dorsal; **B.** Hábito em vista lateral; **C.** Hábito em vista ventral. (fonte: arquivo pessoal).

Gyrinidae Latreille, 1810

Os *Gyrinidae* Latreille, 1810 atualmente contém cerca de 13 gêneros e 750 espécies (BENETTI *et al.* 2018). Dessas, 280 espécies são neotropicais, 206 espécies ocorrem no Brasil e 14 são registradas para o estado do Rio de Janeiro (COLPANI *et al.* 2014; BENETTI *et al.* 2018).

A família é caracterizada por ter o hábito reluzente e de coloração metálica; seu comprimento pode variar de 3 a 15 mm; antenas curtas e claviformes com 8 a 11 antenômeros; pernas anteriores fortemente alongadas; pernas médias e posteriores curtas e especializadas para a natação; olhos divididos em duas partes (dorsal e ventral) (EPLER, 2010).

Dentre os Gyrinidae, apenas o gênero *Gyretes* foi coletado na Ilha da Marambaia, nos pontos 01, 02 e 03, por busca ativa.

Gyretes Brullé, 1835

O Gênero *Gyretes* Brullé, 1835 é constituído por espécies distribuídas do leste e sul da América do Norte até o sul da América do Sul (BALBIN & ALARIE, 2004). Para o Brasil há registros de 190 espécies. Dessas, dez são registradas para o estado do Rio de Janeiro: *Gyretes angustatus* Régimbart, 1884; *G. burmeisteri* Ochs, 1924; *G. cinctus* Germar, 1824; *G. dorsalis* Brullé, 1838; *G. glabratus* Régimbart, 1882; *G. melanarius* Aubé, 1838; *G. mendosus* Ochs, 1951; *G. mendosus ater* Ochs, 1960; *G. planoides* Ochs, 1960 e *G. planus* Ochs, 1951 (COLPANI *et al.*, 2014).

Esse gênero é caracterizado por possuir corpo oval; antenas com nove antenômeros, pronoto e élitros com pubescência nas margens laterais; escudo escutelar não visível; élitros fechados em ambos os sexos e último segmento abdominal de aspecto triangular (COLPANI, 2014; MILLER & BERGSTEN 2012).

Gyretes Brullé, 1835 (Figura 7) é aqui registrado pela primeira vez na Ilha de Marambaia, e pela primeira vez no Município de Mangaratiba.

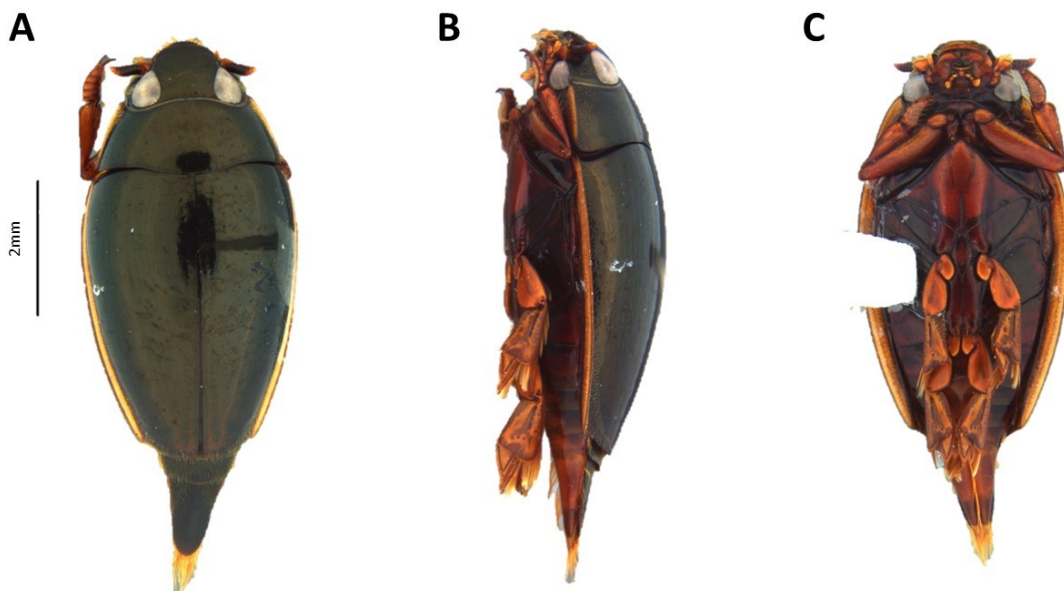


Figura 7: *Gyretes* Brullé, 1835. **A.** Hábito em vista dorsal; **B.** Hábito em vista lateral; **C.** Hábito em vista ventral. (fonte: arquivo pessoal).

Hydrophilidae Latreille, 1802

Os *Hydrophilidae* Latreille, 1802 atualmente contém cerca de 169 gêneros e 2.840 espécies (SILVA *et al.* 2018). Dessas, 1.050 espécies são neotropicais, 260 espécies ocorrem no Brasil (FERREIRA-JR, 2020) e 45 são registradas para o estado do Rio de Janeiro (SANTOS *et al.* 2009; SILVA *et al.* 2018; ALVES *et al.*, 2020).

A família é caracterizada por ter seu comprimento de 0,7 a 50,0 mm. Corpo oblongo; dorso normalmente glabro; antenas clavadas; ventre plano com densa pubescência hidrofóbica (plastrão); pernas médias e posteriores podem apresentar cerdas longas e finas (FERREIRA-Jr *et al.* 2014).

Dentre os Hydrophilidae, os Gêneros *Chasmogenus*, *Derallus* e *Tropisternus* foram coletados na Ilha da Marambaia, no ponto 01, nos substratos folhiço de fundo e folhiço retido, através de busca ativa.

***Chasmogenus* Sharp, 1882**

***Chasmogenus fluminensis*, Clarkson & Ferreira-Jr, 2014**

O gênero *Chasmogenus* Sharp, 1882 se distribui por toda as regiões zoogeográfica, exceto no Neoártico (SILVA *et al.* 2018). No Brasil há o registro de seis espécies: *C. fluminensis* Clarkson & Ferreira-Jr, 2014, *C. itatiaia* Clarkson & Ferreira-Jr, 2014, *C. lilianae* Clarkson & Ferreira-Jr, 2014, *C. ubatuba* Clarkson & Ferreira-Jr, 2014, *C. sapucay* Fernandez, 1986 e *C. cajuina* Alves, Clarkson & Lima, 2020 (CLARKSON & FERREIRA-JR 2014, ALVES *et al.*, 2020). No Rio de Janeiro há o registro de quatro espécies: *C. fluminensis*, *C. Itatiaia*, *C. lilianae* e *C. sapucay* Fernández, 1986, ocorrendo nos municípios Itatiaia, Maricá, Nova Friburgo e Teresópolis. (CLARKSON & FERREIRA-JR, 2014)

Esse gênero é caracterizado por ter o tamanho de pequeno a moderado (2,5-6,2 mm), em vista dorsal seu formato é oval a alongado. O labro visível, não abstruso pelo clípeo; antenas possuem entre oito a nove artículos. Palpos maxilares longos. Face externa do palpômero subapical é convexa. Mento apresenta reentrância conspícua na

região anterior. Prosterno não carenado e pouco convexo; cavidades procoxais abertas posteriormente. Mesoventrito apresenta discreta carena. Metaventrito com elevação convexa na região póstero-mediana; metaventrito e fêmures com pubescência hidrófoba; Tarsos com cinco artículos; metatarsômero I curto. Pontuação dorsal, podendo ser fina a moderadamente grossa. Abdome com cinco ventritos. (CLARKSON, 2011; CLARKSON & FERREIRA-JR, 2014).

A espécie *Chasmogenus fluminensis*, Clarkson & Ferreira-Jr, 2014 foi coletada no ponto 01, no substrato folhiço retido, sendo aqui registrado pela primeira vez na Ilha de Marambaia, e pela primeira vez no Município de Mangaratiba

***Derallus* Sharp, 1882**

***Derallus angustus* Sharp, 1882**

O Gênero *Derallus* Sharp, 1882 tem distribuição Neotropical e Neártica (HANSEN, 1999). No Brasil há o registro das espécies *D. perpunctatus* Oliva, 1984; *D. anicatus* Orchymont, 1940; *D. terraenovae* Oliva, 1984 ; *D. paranensis* Oliva; *D. pectoralis* Oliva, 1984; *D. argutus* Orchymont, 1940; *D. intermedius* Oliva, 1995; *D. strigipennis* Orchymont, 1940; *D. subglobosus* Oliva, 1984; *D. brachyphallus* Oliva, 1984 e *D. ambitus* Orchymont, 1940 (Oliva, 2010). Para o Rio de Janeiro há o registro das espécies *D. angustus* Sharp, 1882 e *D. anicatus* d'Orchymont, 1940 ocorrendo nos municípios de Itatiaia e Teresópolis (SANTOS *et al.*, 2009).

Esse gênero é caracterizado por ter um corpo fortemente convexo e comprimento entre 1,5 e 4 mm e o dorso com coloração preta. Suas antenas possuem sete artículos. Palpos maxilares são curtos; artícolo apical é mais longo que o anterior. Prosterno curto. Mesoventrito apresenta carena na região mediana com diferentes formatos. metaventrito carenado; metepisterno pouco visível em vista ventral. A base dos fêmures possui pubescência hidrófoba. Tíbias médias e posteriores com cerdas natatórias. Tarsos com cinco artículos. Élitros com fileiras longitudinais de pontos. Abdome com cinco ventritos (FERREIRA-JR *et al.* 2014; CLARKSON, 2011).

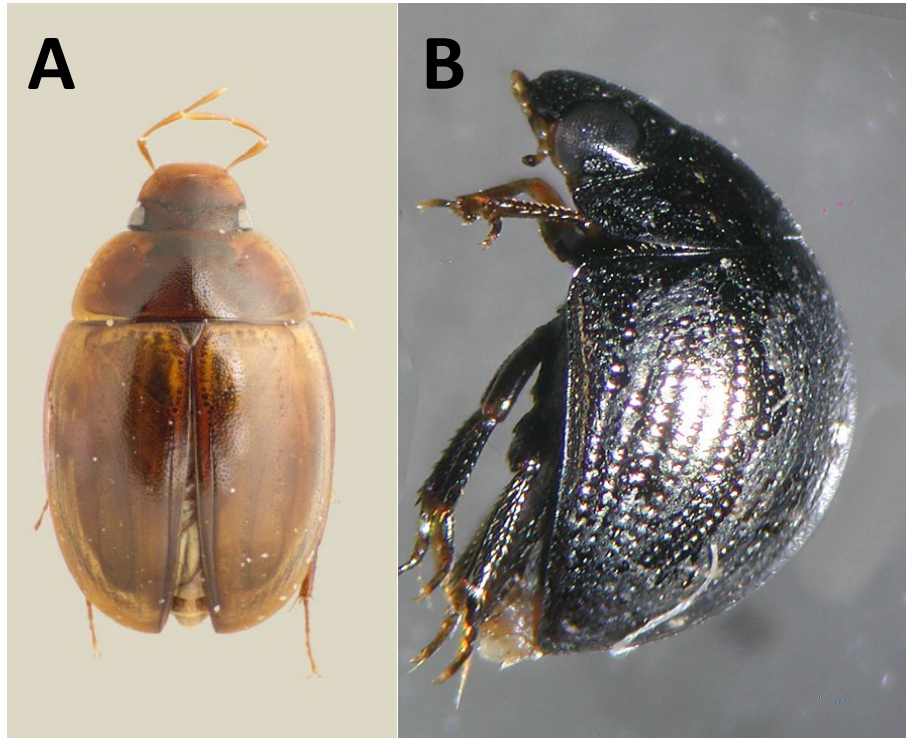


Figura 8AB: Hydrophilidae. A. *Chasmogenus fluminensis*, Clarkson & Ferreira-Jr, 2014 (Fonte: CLARKSON & FERREIRA-JR, 2014). B. *Derallus angustus* Sharp, 1882 (Fonte: SONDERMANN, 2013).

Dentro desse gênero, a espécie *Derallus angustus* foi coletada no ponto 01, no substrato folhíço retido. A espécie caracteriza-se por um formato oval em vista dorsal e ter uma forma lisa; em vista lateral apresenta contorno dorsal contínuo. Os élitros apresentam estrias e perfurações não contíguas. Processo mesoventral laminar e estreito. Metaventríto com carena mediana longitudinal ampla e bem desenvolvida. Edeago com falobase levemente mais longa do que a peça distal (CLARKSON, 2011; OLIVA, 2010).

Essa espécie se distribui pela América do Sul, Central e México, chegando ao sul dos Estados Unidos (LUTZ & KEHR, 2016). No Brasil *D. angustus* é registrado nas regiões do Nordeste, Sudeste e Sul (ORCHYMONT, 1940, 1943; OLIVA, 1983, 1989; 2010; SANTOS *et al.*, 2009). No Rio de Janeiro a espécie ocorre nos municípios de Maricá e Teresópolis (CLARKSON, 2011; SANTOS *et al.*, 2009). Essa espécie é aqui registrada pela primeira vez na Ilha de Marambaia, e pela primeira vez no Município de Mangaratiba.

***Tropisternus* Solier, 1834**

O gênero *Tropisternus* Solier, 1834 se distribui nas regiões Neártica e Neotropical (HANSEN, 1999). No Brasil há 28 espécies registradas, e no Rio de Janeiro há o registro das espécies *Tropisternus azurescens* d'Orchymont, 1921; *T. collaris* (Fabricius), 1775; *T. flavipalpis* Sharp, 1883; *T. latus* (Brullé), 1837; *T. laevis* (Sturm), 1826; *T. lancifer* Sharp, 1883; *T. lateralis* (Fabricius), 1775; *T. mergus* Say, 1835; *T. robustus* sinusatus d'Orchymont, 1921; *T. sahlbergi* (Sharp), 1883; *T. setiger* (Germar, 1824); *T. sharpi* d'Orchymont, 1922; *T. ovalis* Castelnau, 1840 e *T. variolosus* Hansen, 1999, ocorrendo nos municípios de Petrópolis, Seropédica, Itatiaia e Maricá (SANTOS *et al.*, 2009).

Esse gênero é caracterizado por possuir labro esclerotizado; o segundo palpômero labial apresenta cerdas esparsas; meso e metaventrito com projeção fortemente fusionada formando uma única estrutura (quilha); élitros sem estrias; prosterno escavado posteriormente para receber a porção anterior da quilha ventral e ventritos abdominais pubescentes (CLARKSON *et al.* 2018).

Dentro desse gênero, as espécies *T. variolosus* e *T. apicipalpis* foram coletados no ponto 01, nos substratos folhiço de fundo e folhiço retido.

***Tropisternus variolosus* Hansen, 1999**

Tropisternus variolosus se distribui pela região neotropical (HANSEN, 1999). No Brasil, há o registro da espécie na região Sudeste no Rio de Janeiro. A espécie ocorre nos municípios de Macaé, Mangaratiba e Teresópolis (CLARKSON, 2011; SANTOS *et al.*, 2009). Essa espécie é aqui registrada pela primeira vez na Ilha de Marambaia. Essa espécie é caracterizado pelo prosterno elevado com sulco mediano longitudinal formando um processo em forma de capuz; élitros podem ser negros, verdes escuros ou amarronzados, sem faixas longitudinais; epipleura dobrada sob os élitros; ventrito 5 não apresenta entalhe no ápice posterior; tíbias posteriores não possuem sulco longitudinal com cerdas; quilha larga e curta; palpos maxilares curtos, menores que a

largura da cabeça; área pubescente dos fêmures posteriores reduzida, quase ausentes (CLARKSON, 2011).

***Tropisternus apicipalpis* (Chevrolat, 1834)**

Tropisternus apicipalpis Chevrolat (1834) é caracterizada por ter o prosterno elevado com sulco mediano longitudinal formando um processo em forma de capuz; ventrito 5 sem entalhe apical e com espinho apical alongado; tíbias sem cerdas; pronoto e élitros com pontuações conspícuas; quilha curta posteriormente e dorso de coloração negra (CLARKSON, 2011).

Está distribuído pela Argentina, Bolívia, Brasil, Costa Rica, Colômbia, Cuba, Antilhas, México, Nicarágua, Paraguai e Venezuela (GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, 2017). No Brasil há registros nas regiões Nordeste e Sudeste (CLARKSON, 2011; TAKIYA *et al.*, 2016; SILVA-SOARES, 2019). Para o Rio de Janeiro a espécie ocorre nos municípios de Arraial do Cabo, Itaguaí, Macaé, Mangaratiba e Seropédica (CLARKSON, 2011). Essa espécie é aqui registrada pela primeira vez na Ilha da Marambaia.

Psephenidae Lacordaire, 1854

Os Psephenidae atualmente contêm cerca de 37 gêneros e 300 espécies (JUNG *et al.*, 2020). Dessas, sete espécies são neotropicais, nove espécies ocorrem no Brasil (FERNANDEZ *et al.*, 2001) e apenas a espécie *Pheneps darwinii* Waterhouse, 1880 é registrado para o estado do Rio de Janeiro (JÄCH, 2015).

Na fase adulta, os Psephenidae são caracterizados por ter o tamanho de 3-7 mm; habito achatado e largo; segmentos torácicos e abdominais formam um escudo; formato variável; cabeça e pernas não são visíveis em vista dorsal; antenas com 11 segmentos; pernas com trocânter anterior largo; Larvas com pretarso com garra e labro não fundido ao clipeo (PASSOS *et al.* 2018; SHEPARD, 2002).

Dentre os Psephenidae, o gênero *Pheneps* Darlington, 1936 foi coletado na Ilha da Marambaia por Duarte *et al.* (2019) nos pontos 01, 02, 03, no substrato rocha rolada. Todos os exemplares se encontram em estágios larvais.

***Pheneps* Darlington, 1936**

Pheneps Darlington, 1936 se distribui por Brasil, Cuba, Colômbia, Haiti, Suriname e Venezuela (JÄCH, 2015; FERNANDEZ, 2001). No Brasil são conhecidas as espécies: *Pheneps auariensis* Fernandez, 2001; *P. brazilianus* Hinton, 1937; *P. leptophallus* Fernandez, 2001; *P. plaumanni* Hinton, 1937; *P. darwinii* Waterhouse, 1880; *P. roraimensis* Fernandez, Fonseca & Spangler, 2001; *P. simoides* Fernandez, 2001 desse gênero. Para o Rio de Janeiro há o registro da espécie *Pheneps darwinii* Waterhouse, 1880 desse gênero sem uma localidade definida (Jäch, 2015).

A larva desse gênero é caracterizada por não apresentar no abdômen IX opérculo ventral ou câmara branquial; nos segmentos abdominais o número de brânquias tem variações; segmento abdominal VIII sem expansões laterais; abdômen com quatro pares de brânquias (PASSOS *et al.* 2018).

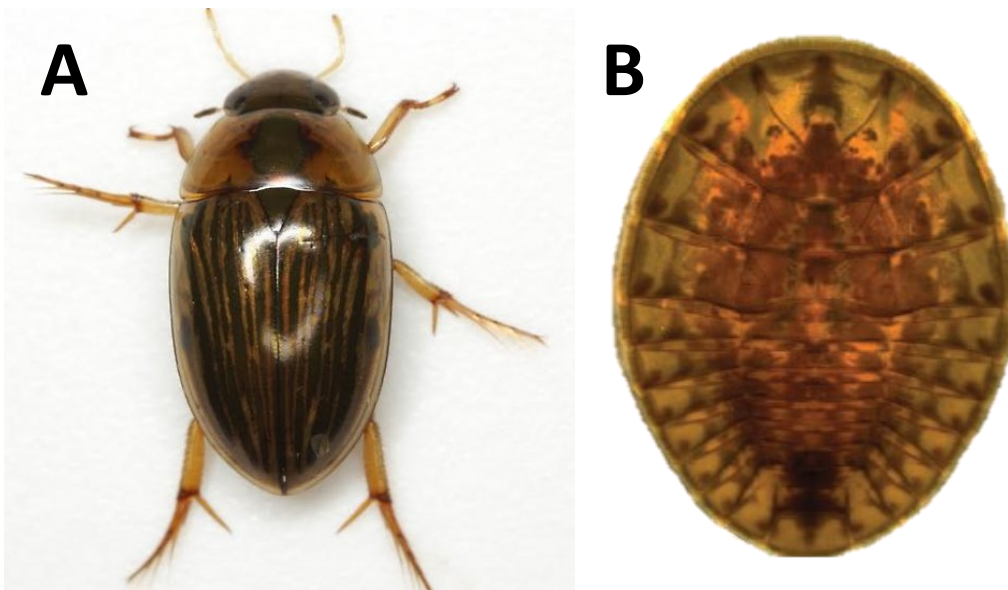


Figura 8AB: A. Hydrophilidae. *Tropisternus* Solier, 1834 (Fonte: BUG GUIDE, 2020). B. *Pheneps* Darlington, 1936 (Fonte: FERREIRA-JR *et al.*, 2014).

Torridincolidae Steffan, 1964

Os Torridincolidae atualmente contêm cerca de sete gêneros e aproximadamente 40 espécies. Dessas, 29 espécies são neotropicais, três espécies ocorrem no Brasil e dois são registradas para o estado do Rio de Janeiro. (SAMPAIO & FERREIRA-JR, 2014, 2018; SAMPAIO & SHORT, 2018).

Os Torridincolidae possuem antenas curtas, com o último antenômero robusto e mais longo que os antenômeros do II ao VI juntos. O protórax sem sutura notopleural; metacoxas não fundidas ao metasterno móveis; o primeiro urosternito inteiro não é dividido pelas metacoxas (FERREIRA-JR *et al.* 2014). Dentre os Torridincolidae, o gênero *Iapir* Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993 foi coletado no ponto 04, no substrato de rochas fixas com filme d'água.

***Iapir* Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993**

O gênero *Iapir* se distribui pela região Neotropical (SAMPAIO & FERREIRA-JR, 2014). No Brasil há o registro de seis espécies: *I. borgmeieri* Reichardt & Vanin, 1976; *I. quadridentatus* Braule-Pinto, Fonseca & Hamada, 2011; *I. trombetensis* Fonseca, Py-Daniel & Barbosa, 1991; *I. castalia* Reichardt, 1973; *I. vanini* Sampaio & Ferreira-Jr, 2014 e *I. britskii* Reichardt & Costa, 1967. Ocorrendo nas regiões Nordeste, Norte e Sudeste (SAMPAIO & FERREIRA-JR, 2014).

Esse gênero é caracterizado pela falta de projeção dentiforme na margem posterior do metatrocanter e uma depressão semicircular em direção ao ápice do último ventrito nas fêmeas. Antenas com nove antenômeros; tarso pentâmero com um par de garras; Abdome com quatro ou cinco ventritos e pronoto com duas incisões mediais (Figura 9AB) (SAMPAIO & SHORT, 2018; SAMPAIO & FERREIRA-JR 2014).

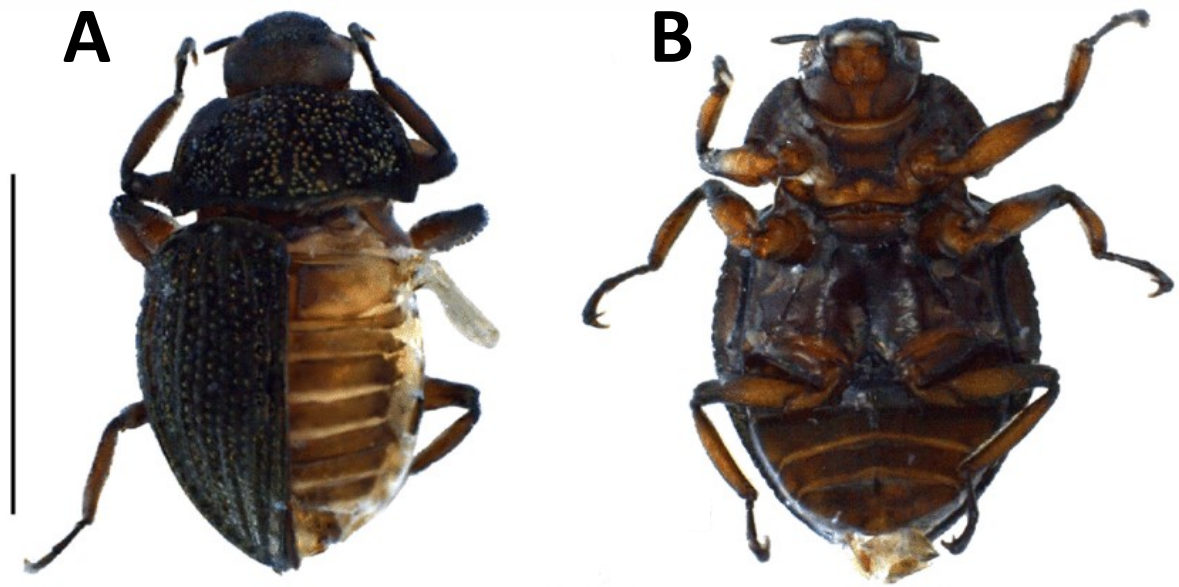


Figura 9AB: Torridincolidae. *Iapir* Py-Daniel, Fonseca & Barbosa, 1993. A. vista dorsal. B. vista ventral. (Fonte: POLIZEI, 2018).

DISCUSSÃO

A grande abundância dos Psephenidae pode ser reflexo da quantidade de “rochas roladas” nos trechos amostrados. Estes organismos são caracterizados por habitar em ambientes limpos, bem oxigenados e com correnteza de moderada a forte (PEREZ, 1988). Tais características estão relacionadas com o ponto de coleta e demonstram que a existência é um indicador que o ambiente embora tenham baixas ações antrópicas, resiste.

Os Torridincolidae, foi a segunda família de maior quantidade, com 134 exemplares, destes, apenas 26 eram imaturos e os 108 na forma adulta. O gênero encontrado para a Ilha foi *Iapir* sp. O grupo é frequentemente encontrado em habitats aquáticos e higroscópicos, assim como em rochas, corredeiras, próximos de riachos e cachoeiras, geralmente os locais estão cobertos por algas e musgos (REICHARDT, 1973). O ponto quatro, onde todos os exemplares foram coletados, conta com uma cachoeira e uma piscina artificial, em algumas partes da cachoeira há formações de

pequenas poças e as laterais da piscina apresentam paredes com lodo e pequenos buracos, fazendo com a que água fique presa.

Dytiscidae foi a família que apresentou a maior riqueza de gêneros (*Cybister*, *Copelatus*, *Desmopachria*, *Hydaticus* e *Rhantus*) para a Ilha, ocorrendo somente nos pontos um e três. O local de coleta apresenta pequenas poças em detrimento da baixa do rio, sendo formador característico de habitat para o grupo. *Copelatus* é registrado pela primeira vez para o Estado do Rio de Janeiro.

Hydrophilidae apresentou três gêneros: *Chasmogenus*, *Derallus* e *Tropisternus*. Todos os exemplares coletados no ponto um.

Gyretes foi o gênero que apresentou 27 exemplares, coletados em todos os pontos, com exceção no ponto quatro. Este fato, pode estar relacionado com os pontos um, dois e três estarem mais isolados do contato humano.

A família de Elmidae apresentou apenas 5 exemplares de um gênero: *Heterelmis*. O local da coleta apresenta quantidade significativa de folhiço retido e rochas fixa e roladas, demonstrando a preferência por habitat.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo realizado sobre a diversidade de Coleópteros aquáticos em um trecho do Rio Marambaia, foi possível contribuir para o conhecimento faunístico, onde era desconhecida a existências para esta ordem aquática. Não somente, a Marinha do Brasil indiretamente contribui para a preservação dos insetos aquáticos da Ilha, pois seu acesso é restrito, o que permite a fauna local sobreviver.

AGRADECIMENTOS

À equipe do Projeto Marambaia, pelas coletas e oportunidade de participar do mesmo. À equipe do LABE- Instituto Oswaldo Cruz pela ajuda na identificação do material e armazenamento. A FAPERJ, pelo fomento. Ao programa Universidade Para Todos – Prouni, pela bolsa de estudos. À marinha do Brasil, pelo aparato de estadia, alimentação e apoio logístico. À minha família, que foi crucial em toda a trajetória.

REFERÊNCIAS

- ALCHETRON. **Free social encyclopedia for the World**. <https://alchetron.com/Cybister>, 2020.
- ALVES, T., CLARKSON, B; LIMA, L.R.C. A new species of *Chasmogenus* Sharp, 1882 and new records of Hydrophilidae (Coleoptera) from Northeastern Brazil. **Zootaxa**, 4763(4): 579–586, 2020.
- AVELINO-CAPISTRANO, F; BARBOSA, L; ALMEIDA, G.L. Abundância e Distribuição Espacial e Sazonal de Imaturos de Plecoptera (Insecta) do Rio Marambaia, Ilha da Marambaia, Mangaratiba - RJ. **Ciência Atual**, Rio de Janeiro, 6(2): 2-14, 2015.
- AYKUT, M; TAŞAR, G.E. Contributions to the knowledge of Adephagan fauna in Adiyaman province, Turkey (Coleoptera: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae and Noteridae). **Munis Entomology & Zoology**, 13(1): 249-255, 2018.
- BALBIN, J; ALARIE, Y. Taxonomic revision of genus Gyretes Brullé (Coleoptera: Gyrinidae) from America north of Mexico. **The Coleopterists Bulletin**, 58(4): 538-567, 2004.
- BALKE, M.; HÁJEK, J.; HENDRICH, L. Generic reclassification of species formerly included in *Rhantus* Dejean (Coleoptera, Dytiscidae, Colymbetinae). **Zootaxa**, 4258(1): 091–100, 2017.
- BENETTI, C. J; MICHA, M. C; ARCHANGELSKY, M. Order Coleoptera: introduction. *In*: Hamada, N.; Thorp, J. H. & Rogers, D. C. **Keys to Neotropical Hexapoda, Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates**. Volume III. 4. ed. Estados Unidos: Elsevier, 2018.
- BENETTI, C. J.; TOLEDO, M; COLPANI, D; GUIMARÃES, B. A. C. Families Gyrinidae, Haliplidae, and Noteridae. *In*: Hamada, N.; Thorp, J. H. & Rogers, D. C. **Keys to Neotropical Hexapoda, Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates**. Volume III. 4. ed. Estados Unidos: Elsevier, 2018.

- BENETTI, C.J; MICHAT, M. C; FERREIRA-JR, N; BRAGA, R. B; MEGNA, Y. S; TOLEDO, M. Family Dytiscidae. In: Hamada, N.; Thorp, J. H. & Rogers, D. C. **Keys to Neotropical Hexapoda, Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates**. Volume III. 4. ed. Estados Unidos: Elsevier, 2018.
- BENETTI, C. J; CUETOII, J. A. R; FIORENTIN G. L. Gêneros de Hydradephaga (Coleoptera: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae) citados para o Brasil, com chaves para identificação. **Biota Neotropical**, 3(1): 1-20, 2003.
- BENETTI, C.J; HAMADA, N. Three new species of *Claudiella* Reichardt & Vanin, 1976 (Coleoptera, Torridincolidae) from Brazil. **Zootaxa**, 4205(2): 151-161, 2016.
- BRAGA R.B.; FERREIRA-JR, N. Carnivorous diving beetles of the genus *Desmopachria* (Coleoptera: Dytiscidae) from Brazil: New species, new records, and a checklist. **Journal of Insect Science**, 14(55): 1-26, 2014.
- BRAGA, R.B. **Caracterização da fauna de Dytiscidae (Insecta: Coleoptera: Adephaga) da várzea do rio Solimões/Amazonas**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas: Zoologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional UFRJ, MN. PP 233, 2008.
- BRAGA, R.B.; FERREIRA-JR, N. Three new species of *Bidessodes* Régimbart (Insecta, Coleoptera, Dytiscidae) From The Amazon River Floodplain. **Zootaxa**, 2034: 43-48, 2009.
- BRAGA, R.B.; FERREIRA-JR, N. Two new species of *Desmopachria* Babington, 1841 (Coleoptera: Dytiscidae) from Brazil. **Aquatic Insects**, 33(2): 127–131, 2011.
- BUG GUIDE. ***Tropisternus collaris* (Fabricius)**. 2020. Disponível em: <https://bugguide.net/node/view/645406/bgimage>
- CLARKSON, B. **Caracterização da fauna de Hydrophilidae (Insecta: Coleoptera) do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas: Zoologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional., UFRJ, MN. pp.01-166. Rio de Janeiro. 2011.
- CLARKSON, B; ARCHANGELSKY, M; TORRES, P. L. M; SHORT, A. E. Z. Family Hydrophilidae. In: Hamada, N.; Thorp, J. H. & Rogers, D. C. **Keys to Neotropical**

- Hexapoda, Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates.** Volume III. 4. ed. Estados Unidos: Elsevier, 2018.
- CLARKSON, B.; FERREIRA-Jr, N. Four New Species and First Nominal Record of Chasmogenus Sharp, 1882 (Coleoptera: Hydrophilidae) from Brazil. **Zootaxa**, 3765(5): 481-494, 2014.
- COLPANI, D. **Gyrinidae (Coleoptera) da Amazônia Central, Brasil: Taxonomia e Bionomia.** Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia – INPA. Manaus, PP 126. 2014.
- COLPANI, D; BENETTI, C.J; HAMADA, N. A Checklist of the Gyrinidae (Coleoptera: Adephaga) of Brazil. **Zootaxa**, 3889(2):185-213, 2014.
- COSTA, C.; VANIN S.; CASARI, S.A. **Larvas de Coleoptera do Brasil.** Museu de Zoologia, São Paulo, p. 282, 1988.
- COSTA, J.M; SANTOS, T.C. Odonata da Marambaia (Ilha e Restinga), Rio De Janeiro, Brasil. Resultado das expedições do Museu Nacional pelo convenio entre a universidade federal rural do Rio De Janeiro e a Marinha do Brasil, com a descrição da Larva *Heteragrion consors* Hagen in Selys,1862 (Zygoptera: Megapodagrionidae). **Contribuições Avulsas sobre a história natural do Brasil**, 5: 1-7, 1999.
- EPLER, J.H. **The water beetles of Florida. An identification manual for the families Chrysomelidae, Curculionidae, Dryopidae, Dytiscidae, Elmidae, Gyrinidae, Haliplidae, Helophoridae, Hydraenidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Noteridae, Psephenidae, Ptilodactylidae and Scirtidae.** Florida Department of Environmental Protection, WM940: 4-414, 2010.
- FERNANDEZ, M. F. S; FONSECA, C.R.V.; SPANGLER, P.J. Estudo taxionômico dos Psephenidae (Coleoptera: Byrrhoidea) da Amazonia Brasileira. **Acta Amazonica**, 31(3): 1-10, 2001.
- FERREIRA-JR, N; MENDONÇA, E.C; DORVILLE, L.F.M; RIBEIRO, J.R.I. Levantamento preliminar e distribuição de besouros aquáticos (Coleoptera) na Restinga de Marica, Marica, RJ. In Nessimian, J.L.; CARVALHO, A. L. **Ecologia**

- de Insetos Aquáticos**. vol. V. Rio de Janeiro: Series Oecologia Brasiliensis, 1998.
- FERREIRA-JR, N; SAMPAIO, B. H. L; FERNANDES, A. S; CLARKSON, B; BRAGA, R. B; PASSOS, M. I. S; SANTOS, A. D. Ordem Coleóptera. *In*: Hamada, N.; Nessimian, J.L.; Querino, R.B. **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia**. 1. ed. Manaus: Editora do INPA, 2014.
- FERREIRA-JR, N. Hydrophilidae. **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. 2020. Disponível em: < <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/123695> >. Acesso em: 25 jun. 2020.
- FERREIRA-JR, N; BRAGA, R.B. Dytiscidae e Noteridae (Insecta, Coleoptera) registrados no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Arquivos do Museu Nacional**, 67(3-4): 321-327, 2009.
- GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, L. M; GARCÍA-HERNÁNDEZ, A. L; CLARKSON, B. First records of water scavenger beetle species (Coleoptera, Hydrophilidae) from Quindío Department, Colombia. **Check List**, 13(5): 605-620, 2017.
- HÁJEK, J; REITER, A.; WEWALKA, G. Predaceous diving beetles (Coleoptera: Dytiscidae) of Jordan. **Aquatic Insects International Journal of Freshwater Entomology**, 40(3): 270-289, 2019.
- HANSEN, M. **World catalogue of insects: Hydrophiloidea (Coleoptera)**. Apollo Books, 2: 416, 1999.
- HENDRICH, L; SHAVERDO; H; HÁJEK, J; BALKE, M. Taxonomic revision of Australian *Copelatus* Erichson, 1832 (Coleoptera, Dytiscidae, Copelatinae). **ZooKeys**, 889:81-152, 2019.
- JÄCH, M.A. Annotated check list of aquatic and riparian/littoral beetle families of the world (Coleoptera). *In*: Jäch, M.A.; Ji, L. **Water Beetles of China, Vol. II**. Wien: Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich and Wiener Coleopterologenverein. 1998.
- JÄCH, M.A; KODADA, J; BROJER, M; SHEPARD, W.D; CIAMPOR, F. Coleoptera: Elmidae and Protelmidae (World Catalogue of Insects). **Brill**, 14: 340, 2016.

- JÄCH, M.A. World checklist of freshwater Coleoptera: Psephenidae species: World Wide Web electronic publication, 2015. Disponível em: <<http://fada.biodiversity.be/group/show/61>> acesso em: 20 de junho de 2020.
- JÄCH, MA.; BALKE, M. Global diversity of water beetles (Coleoptera) in freshwater. **Hydrobiologia**, 595(1): 419-442, 2008.
- JUNG, S.W.; JÄCH, M.A.; BAE, Y.J. Review of the water penny beetles (Coleoptera: Psephenidae) of the Korean Peninsula based on morphology and mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I gene sequences. **Journal of Asia-Pacific Biodiversity**, 13(1): 13-23, 2019.
- LUTZ, G.M.C; KEHR, A.I. Population parameters of two water scavenger beetles: *Derallus angustus* Sharp, 1882 and *Enochrus vulgaris* (Steinheil, 1869) (Coleoptera: Hydrophilidae) in permanent ponds: spatial distribution and microhabitat preference. **Tropical Zoology**, 30(1): 1-12, 2016.
- MANZO, V. Key to the South America genera of Elmidae (Insecta: Coleoptera) with distributional data. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 40(3): 201-208, 2005.
- MCKENNA, D.D; SHIN, S; AHRENS, D; BALKE, M; BEZA-BEZA, C; CLARKE, D. J; DONATH, A; ESCALONA, H. E; FRIEDRICH, F; LETSCH, H; LIU, S; MADDISON, D; MAYER, C; MISOF, B; MURIN, P. J; NIEHUIS, O; PETERS, R. S; PODSIADLOWSKI, L; POHL, H; SCULLY, E. D; YAN, E. V; ZHOU, X; SLIPINSKI, A; BEUTEL, R. G. The evolution and genomic basis of beetle diversity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 116(49): 1-9, 2019.
- MEGNA, Y.S; BALKE, M; APENBORN, R; HENDRICH, L. A review of Peruvian diving beetles of the genus *Hydaticus* Leach, 1817, with description of *Hydaticus (Prodaticus) panguana* sp. nov. and notes on other neotropical species (Coleoptera: Dytiscidae). **Zootaxa**, 4615 (1): 113-130, 2019.
- MENEZES, L.F.T; PEIXOTO, A. L; ARAUJO, D. S. D. **História Natural da Marambaia**. Editora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 288 p., 2005.

- MILLER, K.B. Review of the Genus *Cybister* Curtis, 1827 (Coleoptera: Dytiscidae: Dytiscinae: Cybistrini) in North America. **The Coleopterists Bulletin**, 67(4): 401-410, 2013.
- MILLER, K.B; BERGSTEN, J. Phylogeny and classification of whirligig beetles (Coleoptera: Gyrinidae): relaxed-clock model outperforms parsimony and time-free Bayesian analyses. **Systematic Entomology**, 37(4): 706-746, 2012.
- NILSSON, A.N.; HÁJEK, J. **A world catalogue of the family Dytiscidae, or the diving beetles (Coleoptera, Adepaga)**. 1. ed. República Tcheca: [s.n], 2019. Disponível em: <<http://www.waterbeetles.eu>>. Acesso em: 20 de junho de 2020.
- OLIVA, A. *Derallus* de la cuenca del Amazonas (Coleoptera: Hydrophilidae). **Revista De La Sociedad Entomologica**, 42(1-4): 343-351, 1983.
- OLIVA, A. *Derallus* del British Museum (Natural History) (Col, Hydrophilidae). **Physis Secc.B**, 46(110): 40, 1989.
- OLIVA, A. Redescription of *Derallus strigipennis* Orchymont, 1940 (Coleoptera: Hydrophilidae), new records and a key to species of *Derallus* Sharp 1882. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales**, 12(1): 1-7, 2010.
- ORCHYMONT, A. D'. Contribution a l'étude des Hydrophilides XIV. **Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique**, 80: 157-197, 1940.
- ORCHYMONT, A.D'. Faune du nord-est Brésilien. Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. **Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique**, 28(2): 1-85, 1943.
- PASSOS, M.I; SAMPAIO, B. H. L; NESSIMIAN, J. L; FERREIRA-JR, N. Elmidae (Insecta: Coleoptera) do Estado do Rio de Janeiro: lista de espécies e novos registros. **Arquivos do Museu Nacional**, 67(3-4): 377-382, 2009.
- PASSOS, M.I.S.; MANZO, V.; MAIER, C.A.; Families Dryopidae, Elmidae, and Psephenidae. In: Hamada, N.; Thorp, J. H. & Rogers, D. C. **Keys to Neotropical Hexapoda, Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates**. Volume III. 4. ed. Estados Unidos: Elsevier, p. 583-598, 2018.

- PASSOS, M.I.S; NESSIMIAN, J.L.; FERREIRA-JR, N. Chaves para identificação dos gêneros de Elmidae (Coleoptera) ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, 51(1): 42-53, 2007.
- PEREZ, G.R. **Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia**. Fen Colombia, Colciencias, p. 116-144, 1988.
- POLIZEI, T.T.S. A new species and a key for the Brazilian species of the genus *Heterelmis* Sharp, 1882 (Coleoptera: Elmidae, Elminae). **Pap. Avulsos Zool**, 58(e20185820): 1-4, 2018.
- PRATES, A. P. L; GONÇALVES, M. A; ROSA, M. R. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. MMA/SBF/GBA, 148 p., 2012.
- REICHARDT, H. A. critical study of the suborder Myxophaga, with a taxonomic revision of the Brazilian Torridincolidae and Hydroscaphidae (Coleoptera). **Arquivos de zoologia**, 24(2): 73-162, 1973.
- SAMPAIO, B.H.L.; FERREIRA-JR, N. A new species of *Iapir* Py-Daniel, Fonseca & Barbosa (Coleoptera: Myxophaga: Torridincolidae) from Brazil with key to species of the genus. **Zootaxa**, 3753(2): 196-200, 2014.
- SAMPAIO, B.H.L.; SHORT, A.E.Z. Families Hydroscaphidae and Torridincolidae. In: Hamada, N.; Thorp, J. H. & Rogers, D. C. **Keys to Neotropical Hexapoda, Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates**. 4. ed. Estados Unidos: Elsevier, p. 519-524, 2018.
- SANTOS, A.D; CLARKSON, B; FERREIRA-JR, N. Hydrophilidae (Insecta, Coleoptera) No Estado do Rio De Janeiro - Brasil: Lista De Espécies e Novos Registros. **Arquivos do Museu Nacional**, 67(3-4): 329-336, 2009.
- SCHIMIDT, U. *Hydaticus mexaformis* Wewalka, 1979. Flickr, 2014. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/coleoptera-us/16134733871>
- SEGURA, M.O. **Coleoptera (Insecta) em sistemas aquáticos florestados: aspectos morfológicos, comportamentais e ecológicos**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, p.134. 2012.

- SEGURA, M.O; PASSOS, M.I.S; FONSECA-GESSNER, A. A; FROEHLICH, C. G. *Elmidae* Curtis, 1830 (Coleoptera, Polyphaga, Byrrhoidea) of the neotropical region. **Zootaxa**, 3731(1): 1-57, 2013.
- SEGURA, M. O., VALENTE-NETO, F; FONSECA-GESSNER, A. A. Checklist of the *Elmidae* (Coleoptera: Byrrhoidea) of Brazil. **Zootaxa**, 3260 (1): 1-18, 2012.
- SHEPARD, W. D. Psephenidae. In: Arnett, JR Ross H; Thomas, Michael C; Skelley, Paul E. **American Beetles, Volume II: Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea**. 1. ed. América do Norte: CRC Press, 2002.
- SHORT, A.E.Z. Systematics of aquatic beetles (Coleoptera): current state and future directions. **Systematic Entomology**, 43(1): 1-18, 2018.
- SILVA, G.R.; CLARKSON, B.; LIMA, L.R.C. New distributional records of Hydrophilidae Latreille, 1802 (Coleoptera: Hydrophiloidea) from Brazil. **Aquatic Insects International Journal of Freshwater Entomology**, 39(4): 375-388, 2018.
- SILVA-SOARES, T; SEGADILHA, J.L.; BRAGA, R.B.; CLARKSON, B. Necrophagy on *Rhinella granulosa* (Amphibia, Anura, Bufonidae) by the aquatic beetle families Hydrophilidae and Dytiscidae (Insecta, Coleoptera) in Caatinga environment, Northeastern Brazil. **Herpetology Notes**, 12: 869-872, 2019.
- SONDERMANN, W. *Derallus angustus*. Flickr, 2013. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/41789001@N04/12472842994>
- SOUZA, K. O; JOAQUIM, E. A; ANDRADE, J.F; GOUVEA, L. F; ALMEIDA, G. L.; AVELINO-CAPISTRADO, F. Preferência de microhabitat por larvas de odonata (Insecta) da Ilha Da Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil. In: V Simpósio de Pesquisa em Mata Atlântica, 2019, Rio de Janeiro. **Anais do Simpósio de Pesquisa na Mata Atlântica**, p. 63-64, 2019.
- TAKIYA D.M; SANTOS, A. P; PINTO, Â. P; HENRIQUES-OLIVEIRA, A. L; CARVALHO, A; SAMPAIO, B. H; CLARKSON, B; MOREIRA, F. F; AVELINO-CAPISTRANO, F; GONÇALVES, I. C; CORDEIRO, I; CÂMARA, J. T; BARBOSA, J. F; DE SOUZA, W. R; RAFAEL, J. A. Aquatic Insects from the Caatinga: checklists and diversity assessments of Ubajara (Ceará State) and Sete Cidades

(Piauí State) National Parks, Northeastern Brazil. **Biodivers Data J**, (4)e8354: 1-195, 2016.

TREMOUILLES, E.R. Notas Sobre Coleoptera Acuaticos Neotropicales. 1. *Cybister* (Meganectes) *Parvus* sp. nov. Del Brasil (Coleoptera, Dytiscidae). **Revista de la sociedad entomológica**, 43(1-4): 187-190, 1984.