

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM BIOLOGIA

ADRIELE NONATO OLIVEIRA

RUBIACEAE NA FLORA AQUÁTICA E PALUSTRE DO RECÔNCAVO  
DA BAHIA

CRUZ DAS ALMAS – BA  
FEVEREIRO – 2019

ADRIELE NONATO OLIVEIRA

RUBIACEAE NA FLORA AQUÁTICA E PALUSTRE DO RECÔNCAVO  
DA BAHIA

Trabalho de Conclusão de Curso homologado pelo Colegiado de Graduação de Bacharelado em Biologia do Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), conferindo o título de Bacharel em Biologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lidyanne Yuriko Saleme Aona

CRUZ DAS ALMAS – BA

FEVEREIRO – 2019

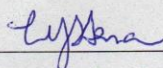
ADRIELE NONATO OLIVEIRA

RUBIACEAE NA FLORA AQUÁTICA E PALUSTRE DO RECÔNCAVO DA BAHIA

Trabalho de Conclusão de Curso homologado pelo Colegiado de Graduação de Bacharelado em Biologia do Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), conferindo o título de Bacharel em Biologia.

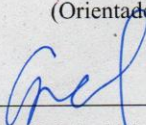
Aprovado em: 13 / 02 / 2019

Banca Examinadora



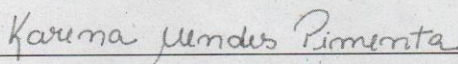
---

Profª. Drª. Lidyanne Yuriko Saleme Aona  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)  
(Orientadora)



---

Dr. Grênivel Mota da Costa  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)  
(Membro)



---

MSc. Karena Mendes Pimenta  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
(Membro)

CRUZ DAS ALMAS – BA  
FEVEREIRO – 2019

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me permitido chegar até aqui, diante de tantos desafios, batalhas travadas e dificuldades. Por sua força e luz a mim dadas.

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, a oportunidade de obter os conhecimentos necessários para obter o título de Bacharel em Ciências Biológicas.

A Lidyanne Yuriko Saleme Aona, pela orientação, paciência, cuidado, ensinamentos compartilhados e amizade, esse tempo que passamos caminhando juntas foi crucial para me tornar quem sou e delimitar meus objetivos. Muito obrigada!

A Grênivel Costa, por sua amizade, seu grande incentivo, humildade, observações, ensinamentos passados durante os mais diversos momentos vivenciados no HURB, muito obrigada!

Lucas pela confecção do mapa de distribuição e das pranchas com as imagens.

A toda equipe do HURB, pela convivência harmônica e alegre durante esses anos.

A minha Mãe, Eliene, pelo apoio, palavras e ações de incentivo e torcida ao longo desses anos. Foi combustível para que eu não ficasse no caminho.

Ao meu pai, Jusselio, pela torcida, apoio e todo incentivo a mim dado.

A minha tia Rita, dona das melhores observações, muito obrigada por todo apoio e força.

Agradeço em especial ao meu avô de coração, Seu Pedro (in memoriam) por todo apoio, histórias, ensinamentos transmitidos e pela fé em mim depositada.

Aos meus irmãos. Adriane e Junior, mesmo perante eventuais desentendimentos, vocês fazem parte do meu caminhar e me incentivam em qualquer situação.

Aos professores também presente no HURB, Márcio Lacerda, Patrícia Luz, pelas orientações dadas com prazer sempre que solicitadas.

A Leila longo pelas observações durante os Estágios Supervisionados, que proporcionou meu avanço e crescimento na caminhada.

A famosa trupe que desde o primeiro semestre se juntou a mim: Ailana, Cassiële e Jéssica. Vocês partilharam muitos bons momentos e muitas histórias, das mais variadas formas, nos períodos que juntas estávamos.

A dupla Teile e Zaga, Theila e Crislane, respectivamente. Vocês também fazem parte dessa história de loucuras diversas e de preocupações com as disciplinas, compartilhadas ao longo dos semestres.

William, agradeço muito sua amizade, risos compartilhados, paciência, conselhos e por toda ajuda com as Rubiaceae, muito obrigada, tu és uma pessoa maravilhosa!

Nelma, muito obrigada por sua ajuda, companhia nas disciplinas, amizade e conselhos.

Rodrigo, divoooo!! Aquele que compartilhou comigo as piores enrascadas e constrangimentos. Alguns nós mesmos nos colocamos, porque só talvez, não sejamos muito discretos. Sou muito grata pela sua amizade, lealdade e por estar sempre presente nos bons e maus momentos da vida. As histórias e vivências que possuímos nos fazem sorrir quando nos lembramos de tudo que passamos, sendo sustento, motivo de risos e piadas, estresse e até mesmo preocupação, um para o outro. Não tenho como descrever em poucas linhas o quanto tu representas.

Angélica, minha amiga, irmã, teria inúmeros apelidos para descrever você, mas talvez não sejam adequados. A nostalgia toma conta por tantas situações que vivenciamos. Foram tantas minúcias, constrangimentos, vários, porém os melhores! Contigo e Rodrigo vivi os melhores momentos, fizemos piadas dos piores. Acredito que construímos uma amizade sincera e que permanecerá para sempre.

Deise, aquela que sediou os melhores simpósios, dona dos melhores métodos de estudos, melhor cozinheira, dona das minúcias, muito obrigada pelos conselhos e por sua amizade.

Arivane (Edvania, Vania), eita mulher cheia de vulgos, me tornar sua amiga foi um dos maiores acontecimentos dessa UFRB!! Agradeço por estar, perto tantas vezes, por ter deixado as aulas mais alegres com esse teu senso de humor único, poder conversar do assunto mais complexo ao mais idiota, sou muito grata por sua amizade.

Dryele (leinha), sou muito grata pelos momentos de descontração, barracos, apoio, companhia, principalmente de ir para o HURB, mesmo tu não sendo estagiária de lá, muito obrigada Dry.

Marcos, muito obrigada por tua amizade, companhia nas disciplinas, palavras de apoio, agradeço até pelos barracos, pois foram momentos únicos, muito obrigada Marcone!

Tais, a flor mais linda das Fabaceae! Sou muito grata por toda a ajuda, palavras de apoio em momentos ímpares, companhia, amizade, pelos momentos desesperadores dos estágios

supervisionados, pois eles renderam as melhores histórias, pelas minúcias passadas, por sempre estar disponível para ajudar nos momentos que precisei, mesmo tu não tendo tempo para isso. Muito obrigada divaaaa!

Larissa, Lari! Uma das pessoas mais do bem que conheço, que tem um baita senso de humor, dona das melhores histórias, que não podem ser mencionadas e de um coração que não cabe nela. Muito obrigada por sua amizade, companhia, resenhas, palavras de apoio, minúcias, momentos pré e pós supervisionados. Muito obrigada!

Adrielle (CPU), a menina super dedicada e compromissada, dona dos áudios intermináveis, muito obrigada por toda ajuda ao longo do curso, apoio, companhia, momentos de descontração. Muito obrigada por sua amizade, vou levar para a vida.

Lívia, divaaaaa! Sou grata por sua amizade, companhia nas disciplinas, minúcias, conselhos, palavras de conforto. Muito obrigada!

Aos colegas do HURB, Mayana, Nayara, Geovana e Dayala, pelos momentos e amizade.

Aos demais amigos e colegas que acompanharam meu crescimento e deixaram meus dias mais alegres, se nas voltas que o mundo dá, eu puder estender a mão a vocês, o farei sem titubear e com um sorriso explanado, pois a gratidão toma conta de meu ser nesse momento.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-** Mapa de distribuição geográfica das espécies de Rubiaceae encontradas na flora aquática e palustre do Recôncavo da Bahia..... 07
- Figura 2-** Prancha com as espécies de Rubiaceae .....18
- Figura 3-** Prancha com as espécies de Rubiaceae.....19

Oliveira, Adriele Nonato, Bacharel em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, fevereiro de 2019. Rubiaceae na Flora Aquática e Palustre do Recôncavo da Bahia. Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lidyanne Yuriko Saleme Aona

## RESUMO

Plantas aquáticas ou palustres são aquelas que possuem a capacidade de resistir à submersão permanente ou periódica de toda a planta ou parte dela, como as raízes. Rubiaceae possui distribuição cosmopolita, no Brasil está presente em todos os domínios fitogeográficos. Embora apresente elevada riqueza na Bahia, existem poucos estudos florísticos e taxonômicos com ênfase em Rubiaceae no estado. No que tange a região do Recôncavo da Bahia, também não há, até o momento, estudos voltados à família, sobretudo no que se refere a ocorrência de espécies em ambientes aquáticos e palustres. Com isso, o objetivo desse trabalho foi estudar a flora aquática e palustre da família Rubiaceae no Recôncavo da Bahia. Foram realizadas 30 expedições de campo e coletadas um total de 317 espécimes, que foram depositados no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB). Foram encontradas 12 espécies pertencentes a nove gêneros, sendo os mais representativos *Borreria* G.Mey. com três espécies, *Borreria ocymifolia* (Roem. & Schult.), *Borreria scabiosoides* Cham. & Schltdl., *Borreria verticillata* (L.) G. Mey) e *Spermacoce* L. com duas espécies, *Spermacoce eryngioides* (Cham. & Schltdl.) Kuntze., *Spermacoce prostrata* Aubl), além das espécies, *Diodia saponariifolia* (Cham. & Schltdl.) K.Schum., *Gonzalagunia dicocca* Cham. & Schltdl., *Hexasepalum apiculatum* (Willd.) Delprete & J.H. Kirkbr., *Mitracarpus baturitensis* Sucre., *Perama hirsuta* Aubl., *Richardia grandiflora* (Cham. & Schltdl.) Steud e *Sabicea grisea* Cham. & Schltdl. São apresentadas descrições, comentários e mapas de distribuição das espécies, assim como uma chave de identificação. Este trabalho representa uma contribuição ao conhecimento da família Rubiaceae dos ambientes aquáticos do Recôncavo da Bahia e faz parte do Guia de Identificação de espécies aquáticas e palustres do Recôncavo da Bahia.

PALAVRAS-CHAVE: Macrófitas, *Borreria*, florística, diversidade.



Oliveira, Adrielle Nonato, Bacharel em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, fevereiro de 2019. Rubiaceae in the Aquatic Flora and Palustre of the Recôncavo basin. Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lidyanne Yuriko Saleme Aona

## ABSTRACT

Aquatic plants or palustris are those that have the ability to withstand the permanent or periodic submersion of the whole plant or part of it, such as the roots. Rubiaceae has cosmopolitan distribution and is present in all phytogeographic domain in Brazil. Although rich in Bahia, there are few floristic and taxonomic studies with an emphasis on Rubiaceae in the state. As far as the region of the Recôncavo of Bahia is concerned, there are no family-oriented studies so far, especially regarding the occurrence of species in aquatic and marsh environments. By than, the objective of this work is to study the aquatic and marsh flora of Rubiaceae in Recôncavo basin. A total of 30 field trips were carried out and a total of 317 specimens were collected, which were deposited in the Bahia Recôncavo Herbarium (HURB). Were found 12 species appurtenant to nine genera. The more representative genus were: *Borreria* G.Mey, three species, *Borreria ocymifolia* (Roem. & Schult.), *Borreria scabiosoides* Cham. & Schltld., *Borreria verticillata* (L.) G. Mey) and *Spermacoce* L. two species, *Spermacoce eryngioides* (Cham. & Schltld.) Kuntze., *Spermacoce prostrata* Aubl) beyond species, *Diodia saponariifolia* (Cham. & Schltld.) K.Schum., *Gonzalagunia dicocca* Cham. & Schltld., *Hexasepalum apiculatum* (Willd.) Delprete & J.H. Kirkbr., *Mitracarpus baturitensis* Sucre., *Perama hirsuta* Aubl., *Richardia grandiflora* (Cham. & Schltld.) Steud and *Sabicea grisea* Cham. & Schltld. This work represents an initial contribution to the Rubiaceae Family knowledge on aquatic habitats of Recôncavo basin, creating data that can be used for posterior works over Family distribuiton. Are presented descriptions, comment and distribution maps, even as, key. This work is part of Guia de identificação de espécies aquáticas e palustres do Recôncavo da Bahia project.

KEY-WORDS: Macrophytes, *Borreria*, floristic, diversity.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Material e Métodos.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Resultados e Discussão.....</b>	<b>7</b>
<i>Borreria ocymifolia</i> (Roem. & Schult.) Bacigalupo.....	9
<i>Borreria scabiosoides</i> Cham. & Schltdl.....	10
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.....	11
<i>Diodia saponariifolia</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.....	13
<i>Gonzalagunia dicocca</i> Cham. & Schltdl.....	13
<i>Hexasepalum apiculatum</i> (Willd.) Delprete & J.H. Kirkbr.....	14
<i>Mitracarpus baturitensis</i> Sucre.....	16
<i>Perama hirsuta</i> Aubl. ....	17
<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud .....	20
<i>Sabicea grisea</i> Cham. & Schltdl .....	21
<i>Spermacoce eryngioides</i> (Cham. & Schltdl.) Kuntze .....	22
<i>Spermacoce prostrata</i> Aubl.....	23
<b>4. Conclusão.....</b>	<b>24</b>
<b>5. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>26</b>

## 1- Introdução

A maior rede hidrográfica do mundo pertence ao Brasil, sendo os ecossistemas aquáticos, permanentes ou temporários de grande representatividade dentre os ecossistemas brasileiros (Bove et al. 2003). O Nordeste é uma região que possui inúmeras lagoas normalmente constituídas por depressões de relevo que formam bacias, estas têm como principal fonte de alimento o regime chuvoso, estas características são importantes para abrigar uma flora bastante diferenciada de plantas aquáticas, principalmente por serem perenes (Neves et al. 2006).

A definição ou conceito de macrófitas aquáticas é bastante diversificada, variando conforme diferentes autores (Pott & Pott 2000; Souza & Nunes 2010; Alves et al. 2011). Macrófita aquática é um termo adotado pelo Programa Biológico Internacional (IBP) é o mais adequado para definir plantas que habitam desde brejos até ambientes verdadeiramente aquáticos (Esteves 1998). Portanto, uma nomenclatura genérica, independente de aspectos taxonômicos, sendo estes vegetais classificados quanto ao seu biótopo de ocorrência, refletindo seu grau de adaptação no ambiente aquático (Esteves 1998; Alves et al. 2011).

Segundo Esteves (1998), a classificação de macrófitas aquáticas inclui vegetais variados, desde macroalgas, como o gênero *Chara* L., até espécies de Angiospermas, como o gênero *Typha* L. A terminologia macrófitas aquáticas é amplamente utilizada e pode-se considerá-la como literatura científica internacional (Esteves 1998). De acordo com Sculthorpe (1967), este termo não agrega um significado taxonômico preciso, pois inclui briófitas, macroalgas e plantas vasculares, excluindo somente as microalgas, dessa forma, a terminologia, hidrófitas vasculares é a mais adequada, pois se restringe às plantas vasculares.

Para Amaral et al. (2008), aquáticas e palustres são plantas que possuem a capacidade de resistir à submersão permanente ou periódica ao menos de seu sistema radicular, podendo assim ocupar ambientes úmidos pelo menos em algumas épocas do ano, sendo o sistema palustre representado pelos terrenos úmidos, não alagados pelas marés. Este sistema apresenta uma vegetação desenvolvida, que se estendem aos locais tradicionalmente denominados brejos, prados, banhados e capões nativos alagados temporariamente, com formações arbóreas mistas (Lisboa & Gastral 2003).

O conceito de plantas aquáticas proposto por Amaral et al. (2008) foi considerado o mais adequado para o presente trabalho, pois as áreas onde a maioria das espécies foram encontradas são as que mais se adequam à sua definição.

O conhecimento do ambiente no qual a planta está inserida é crucial, pois, periodicamente, o regime de chuvas transforma alguns ambientes aquáticos em áreas completamente secas (Bove & Paz 2009). Muitas plantas aquáticas deixam no solo apenas suas sementes, retornando na época de chuva, algumas destas espécies permanecem no ambiente de forma reduzida, enquanto outras tornam-se mais viçosas e repletas de flores (Bove & Paz 2009).

A necessidade de se conhecer as plantas aquáticas é devido ao papel que desempenham no ecossistema aquático, pois colonizam, em diferentes graus, a maioria dos ecossistemas lóticos e lênticos, e propiciam o aumento da heterogeneidade espacial, criação de habitats para diversos animais, como por exemplo, macroinvertebrados, aliado a importância na conservação da natureza e sua utilidade econômica (Esteves 1998; Pott & Pott 2000).

No Brasil o número de estudos envolvendo macrófitas aquáticas vem crescendo consideravelmente nas últimas duas décadas, é devido ao interesse pela biodiversidade e a necessidade de manejo de ecossistemas aquáticos (Thomaz & Bini 2003; Pivari et al. 2011). Alguns levantamentos foram realizados e publicados como por exemplo: Macrófitas aquáticas do Nordeste do Brasil (Moura-Júnior et al. 2013), Lista atualizada de macrófitas aquáticas do Norte do Brasil (Moura-Júnior et al. 2015) e Plantas aquáticas e palustres da bacia do Recôncavo da Bahia (Aona et al. 2015).

O trabalho de Aona et al. (2015) sobre as plantas aquáticas e palustres ocorrentes no Recôncavo da Bahia apresenta 11 espécies de Rubiaceae ocorrentes neste tipo de ambientes aquáticos. Este estudo obteve como resultado, o levantamento de 316 espécies de ambientes aquáticos e palustre, ressaltando a importância desse tipo de estudo na região. Dessa forma, estes dados serviram como base para a realização do trabalho taxonômico da família.

Rubiaceae é considerada a quarta maior família das Angiospermas, após Asteraceae, Orchidaceae e Fabaceae, com cerca de 620 gêneros e 13.100 espécies (Delprete & Jardim 2012). A família apresenta distribuição cosmopolita, mas a diversidade e biomassa concentram-se nos trópicos e subtropicais, sendo mais abundante em florestas úmidas, e menos frequente em regiões temperadas (Davis et al. 2009). A representação de Rubiaceae se dá, principalmente, em florestas tropicais úmidas e, quando aliada às Asteraceae, numa análise global da diversidade de

angiospermas, é evidenciada como um dos pares de famílias mais representativas em nível de espécie (Davis et al. 2009).

A família Rubiaceae está incluída na ordem Gentianales, juntamente com Gentianaceae, Apocynaceae, Loganiaceae e Gelsemiaceae (incluindo Pteleocarpaceae) (APG IV 2016). Estudos sistemáticos apontam que Rubiaceae corresponde a um táxon monofilético, grupo irmão do clado formado pelas demais famílias da Ordem Gentianales, das quais diferencia-se devido à ausência de floema interno, presença de ovário ínfero, sendo também corroborados por dados moleculares (Delprete & Jardim 2012). Metade das espécies e um terço dos gêneros de Rubiaceae ocorrem nos Neotrópicos, onde ocupam vários tipos de habitats em diferentes regiões biogeográficas (Delprete & Jardim 2012).

Desde sua descrição original, Rubiaceae tem passado por mudanças quanto à sua delimitação taxonômica, estas com frequência, refere-se à delimitação das categorias infra-familiares, como subfamílias e tribos, este fato é devido à elevada riqueza e variedade de caracteres morfológicos (Gomes 1996).

Verdcourt (1958 *apud* Delprete & Jardim 2012), subdividiu Rubiaceae em três subfamílias (Rubioideae, Cinchonoideae e Guettardoideae) e 28 tribos. Já Bremekamp (1966) classificou em oito subfamílias (Ixoroideae, Guettardoideae, Cinchonoideae, Urophyllloideae, Hillioideae, Rubioideae, Gleasonoideae e Pomazotoideae). Posteriormente, Robbrecht (1988) classificou as Rubiaceae em 44 tribos, distribuídas em quatro subfamílias (Cinchonoideae, Ixoroideae, Anthireoideae e Rubioideae). A classificação de Robbrecht (1988) foi utilizada na maioria dos tratamentos até o advento da filogenia molecular (Delprete & Jardim 2012). Atualmente, Rubiaceae encontra-se dividida em três subfamílias: Cinchonoideae, Ixoroideae e Rubioideae, além de 44 tribos. Essa divisão é baseada em diferentes características morfológicas e evidenciada conforme dados obtidos na filogenia molecular de Bremer & Eriksson (2009).

No Brasil, encontram-se ca. 126 gêneros e 1397 espécies de Rubiaceae distribuídas em todos os domínios fitogeográficos (BFG 2015). Entretanto, sua maior diversidade ocorre em matas úmidas como a Floresta Amazônica e a Floresta Atlântica (Melo & Barbosa 2007; BFG 2015), principalmente no sub-bosque, onde a família está representada por um grande número de espécies, exercendo considerável influência na estrutura da vegetação (Souza et al. 2014).

Rubiaceae reúne representantes de hábitos variados, desde árvores, arbustos, subarbustos até ervas perenes ou anuais, além de lianas e, mais raramente, epífitas como as do

gênero *Hillia* Jacq. (Barroso et al. 1991). As características diagnósticas da família são: folhas simples, opostas cruzadas ou, menos frequentemente, verticiladas; estípulas interpeciolares, raramente intrapeciolares, livres ou concrecidas entre si, com formas variadas, persistentes ou decíduas; estames isômeros, fixados ao tubo da corola, e ovário ínfero (súpero em *Pagamea* Aubl.) (Barroso et al. 1991; Souza & Lorenzi 2012). A grande variação nas formas, tamanhos e cores das flores atrai um vasto número de visitantes florais, para a família, sendo que a polinização pelo vento não ocorre no Neotrópico (Taylor et al. 2007). Os frutos carnosos também variam nas cores e tamanhos, sendo dispersos por pássaros, morcegos ou ainda por pequenos mamíferos (Taylor et al. 2007). A presença de heterostilia é outra característica frequentemente encontrada em suas espécies, sendo a família que reúne o maior número de espécies heterostílicas do que qualquer outra família de angiospermas (Judd et al. 2009).

A heterostilia consiste de um polimorfismo floral controlado geneticamente, representado pela formação de dois (distilia) ou três (tristilia) tipos florais, sendo mais comum a ocorrência da distilia (Koch et al. 2010). Espécies heterostílicas caracterizam-se por apresentarem mecanismos de incompatibilidade onde, geralmente, apenas os cruzamentos intermorfos resultam na formação de frutos (Teixeira & Machado 2004).

O café (*Coffea arabica* L. e *C. caneforan* Pierre ex A. Froehner) tem grande destaque entre as espécies de interesse econômico. O “jenipapo” (*Genipa americana* L.), e o “pau-mulato” (*Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex K.Schum.) que é conhecido pelo seu potencial medicinal, são espécies utilizadas na alimentação, além de algumas espécies de importância ornamental como o jasmim-do-cabo (*Gardenia jasminoides* J. Ellis), ixora (*Ixora* spp.), mussenda (*Mussaenda* spp.) entre outras (Souza & Lorenzi 2012).

Além da importância econômica, Rubiaceae é considerada um importante indicador para estudo de vegetação e para escolha de áreas prioritárias, isso se deve a ampla distribuição, representação, em variedade de hábitos e por estar presente em todos os tipos de vegetação, além de apresentar espécies típicas indicadoras de áreas de endemismo (Miatelo 2008). Segundo (Davis et al. 2009), devido à alta sensibilidade ecológica observada em Rubiaceae, aliado ao nível de endemismo de suas espécies, é evidente que muitas delas encontram-se vulneráveis frente às mudanças ambientais globais e influência antrópica em escala local.

Para o Brasil, Delprete & Jardim (2012), reforçam a necessidade de estudos florísticos e taxonômicos em locais onde a flora é desconhecida, nas regiões Norte e Nordeste do país, pois

estas regiões possuem estados onde a flora ainda é pouco conhecida. Destas regiões, destacam-se também as áreas brejosas da região Nordeste, pois estes ambientes palustres são centros significativos de diversidade para as Rubiaceae, necessitando assim crescer o número de estudos florísticos e taxonômicos em tais ambientes. A Bahia é o segundo estado mais diverso da família com 364 espécies e 78 gêneros (BFG 2015; Sousa 2013), o que é reflexo da elevada heterogeneidade de formações vegetais existentes (Borges et al. 2017).

Por mais que apresente elevada riqueza na Bahia, ainda existem poucos estudos florísticos e taxonômicos com ênfase em Rubiaceae no estado (Borges et al. 2017). Em seu trabalho, Borges et al. (2017) evidenciaram que até o momento, foram realizados apenas três trabalhos florísticos com enfoque na família, sendo estes: Serra da Fumaça (Sousa et al. 2013), Serra Branca no Raso da Catarina (Varjão et al. 2013) e Serra Geral de Licínio de Almeida (Borges et al. 2017). Em todos esses estudos, a família apresentou elevada diversidade nas regiões de estudo.

Embora apresente ampla distribuição e elevada diversidade na Bahia, ainda existem poucos estudos florísticos e taxonômicos com ênfase em Rubiaceae no estado, principalmente no que se refere à sua ocorrência na flora aquática e palustre. No que tange a região do Recôncavo da Bahia, apenas um levantamento florístico de plantas aquáticas e palustres que indicou a presença de 11 espécies de Rubiaceae (Aona et al. 2015). Dessa forma, por apresentar significativa representatividade de número de espécie, e por possuir táxons de complexidade morfológica, propõe-se um tratamento taxonômico para as Rubiaceae da flora aquática e palustre do Recôncavo da Bahia, trazendo assim, uma contribuição com o conhecimento regional, e podendo subsidiar futuros estudos sobre a família nesses ambientes. Além de colaborar com a chave interativa.

Este trabalho teve como objetivo realizar um tratamento taxonômico das espécies de Rubiaceae ocorrentes na flora aquática e palustre da região do Recôncavo da Bahia. Para isso, foram elaboradas descrições, chaves de identificação, mapa de distribuição e ilustração dos caracteres diagnósticos. Agregando informações para uma região carente em estudos sistemáticos em ênfase na família e contribuindo para o conhecimento da flora aquática e palustre da Bahia.

## 2- Material e Métodos

A bacia do Recôncavo baiano engloba 20 municípios, correspondendo a uma área de 11.200 km<sup>2</sup> (SEI 2018). Faz parte do domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, e limitado ao oeste pelo domínio da Caatinga. Seu solo possui fertilidade relativa, sendo conhecido como massapê baiano (SEI 2018). O clima é bastante variado, com áreas costeiras atingindo anualmente temperaturas médias de cerca de 23 ° C, e o valor total de precipitação superior a 1.500 mm. Temperaturas médias anuais interior varia de 18 ° C nas áreas mais altas e 22 ° C em áreas mais baixas, com uma precipitação anual de 1.000 mm (SEI 2018).

Foram realizadas 30 expedições de campo para coleta de material entre os anos de 2010 e 2018, como parte do projeto Plantas aquáticas e palustres do recôncavo da Bahia, em ambientes aquáticos e palustres de diferentes cidades da região de estudo. Foram adquiridos um total de 317 espécimes, sendo que 12 tratam-se de Rubiaceae aquáticas. Todo o material foi fotografado, assim como os ambientes. A herborização do material seguiu o Manual de procedimentos do Herbário de BOTU (2010), e posteriormente depositados no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB).

Foram realizadas realizadas consultas ao Herbário ALCB e a plataformas online, como: Flora do Brasil (BFG 2015) e o Species link (eg. <http://splink.cria.org.br/>) com a finalidade de encontrar outras espécies ocorrentes na região de estudo que estejam depositadas em outros herbários, e confirmar as identificações quando necessário.

Para auxílio no estudo e caracterização das espécies foram realizadas consultas à literatura especializada, como de Bacigalupo (1968), Borges et al. (2017), Cabral et al. (2011), Fader et al. (2016), Florentin et al. (2016), Jung-Mendaçolli (2007), Nepomuceno et al. (2018), Pereira et al. (2006), Souza (2008), Souza et al. (2010), Sousa et al. (2013), Souza et al. (2014), Tao & Taylor (2011), Varjão et al. (2013), Zappi et al. (2014) e Zappi et al. (2017).

Os caracteres diagnósticos das espécies foram observados e fotografados por meio de um estereomicroscópio, com câmara digital acoplada (ZEISS STEMI 2000). As medições foram feitas com o auxílio de régua, paquímetro e papel milimetrado para partes florais. Os dados de floração e frutificação foram elaborados com base nas informações registradas nas etiquetas das espécies estudadas e na literatura consultada.



A distribuição geográfica e o mapeamento das espécies foram obtidos com base nas citações das etiquetas das exsicatas. As coordenadas que não haviam sido fornecidas foram obtidas através do *site* “Global Gazetteer Version 2.3” (eg. *site*) oferecido gratuitamente pela internet.

### 3- Resultados e Discussão

Foram encontrados nove gêneros e 12 espécies. Os gêneros mais representativos foram: *Borreria* G.Mey. com três espécies e *Spermacoce* L. com duas espécies. Já *Diodia* L., *Gonzalagunia* Ruiz & Pav., *Hexasepalum* Bartl. ex DC., *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. & Schult.f., *Perama* Aubl., *Richardia* L. e *Sabicea* Aubl. estão representados por uma espécie cada.

*Borreria verticillata* (L.) G. Mey., foi a espécie mais amplamente distribuída, ocorrendo em oito dos 20 municípios estudados. Já *Borreria ocymifolia* (Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L. Cabral., ocorre em quatro municípios, enquanto *Diodia saponariifolia* (Cham. & Schltl.) K.Schum., está presente em três municípios. *Borreria scabiosoides* Cham. & Schltl., *Hexasepalum apiculatum* (Willd.) Delprete & J.H. Kirkbr., e *Sabicea grisea* Cham. & Schltl., ocorreram em dois dos 20 municípios estudados. As demais espécies *Gonzalagunia dicocca* Cham. & Schltl., *Mitracarpus baturitensis* Sucre., *Perama hirsuta* Aubl., *Richardia grandiflora* (Cham. & Schltl.) Steud., *Spermacoce eryngioides* (Cham. & Schltl.) Kuntze., e *Spermacoce prostrata* Aubl., ocorreram em apenas um dos 20 municípios estudados. Todas as espécies ocorrem em áreas abertas, úmidas, temporariamente alagadas ou margeando ambientes lóticos e lânticos.

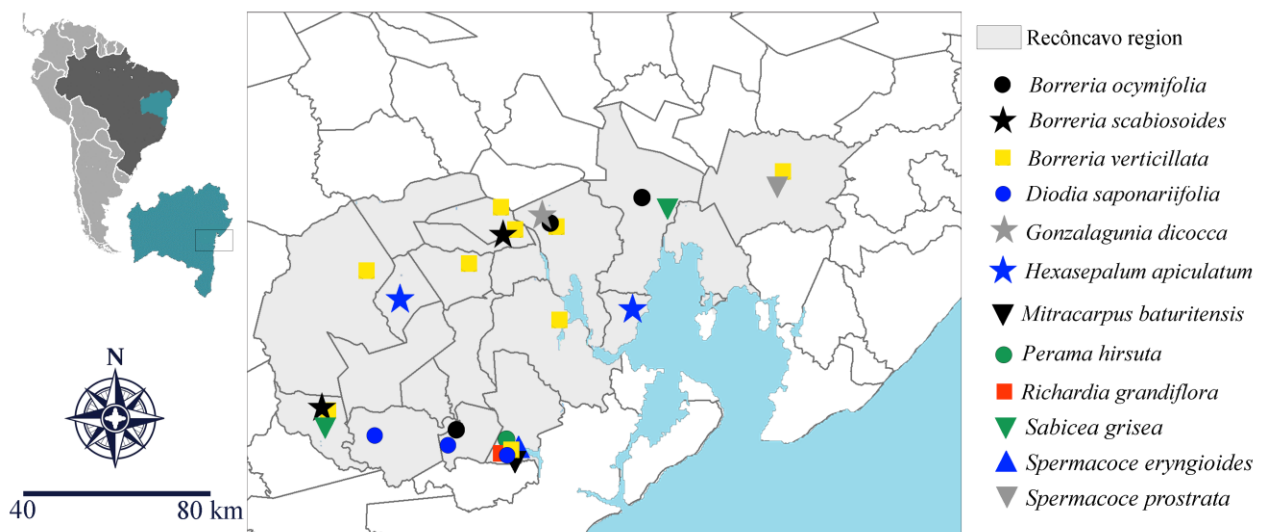


Figura 3: Mapa de distribuição geográfica das espécies de Rubiaceae encontradas na flora aquática e palustre do Recôncavo da Bahia.

### -Tratamento Taxonômico

#### Rubiaceae Juss.

Ervas, subarbustos ou lianas. Ramos cilíndricos ou tetrágonos, sulcados ou não. Estípulas interpeciolares, livres ou conatas formando bainha ao redor do caule, triangular, ovada, fimbriada ou reduzidas a uma linha. Folhas simples, opostas ou pseudoverciculadas; sésseis a pecioladas; lâmina foliar lanceolada, linear-lanceolada, elíptica, estreito-elíptica; margens inteiras. Inflorescências terminais ou axilares. Flores pediceladas a sésseis, actinomorfas, isostêmones, diclamídea, 4-5-6 meras. Cálice gamossépalo, 2-4-5-mero, geralmente persistente no fruto; Corola campunalada, hipocrateriforme, infundibuliforme, urceolada, anteras dorsifixas, deiscência por fendas longitudinais, estames inclusos ou exsertos; estigma captado, bífido, trífido. Ovário ínfero. Frutos deiscentes ou indeiscentes, bacáceos, capsulares ou esquizocárpico. Sementes 2 a numerosas por fruto.

Rubiaceae é uma das maiores famílias dentre as Angiospermas com 609 gêneros e cerca de 10.700 espécies (Zappi et al. 2017). Ocorre principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, sendo encontrada também nas regiões temperadas e frias do planeta (Jung-Mendaçolli 2007). No Brasil é representada por 126 gêneros e 1412 espécies, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos (BFG 2015).

### CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE RUBIACEAE OCORRENTES DO RECÔNCAVO DA BAHIA

- 1. Estípulas não fimbriadas ..... 2
- 1'. Estípulas fimbriadas ..... 4
- 2. Flores com corola branca; fruto bacáceo; estípula triangular/ovadas ..... 3
- 2'. Flores com corola amarela; fruto capsular; estípula reduzida a uma linha..... 8. *Perama hirsuta*
- 3. Subarbustos; inflorescência espiciformes terminais ..... 5. *Gonzalagunia dicocca*
- 3'. Lianas; inflorescência em fascículos axilares ..... 10. *Sabicea grisea*
- 4. Fruto esquizocárpico ..... 5

- 4'. Fruto capsular ..... 6
5. Corola 6-mera; mericarpos com indumento papiloso; face dorsal dos mericarpos com papilas arredondadas ..... 9. *Richardia grandiflora*
- 5'. Corola 4-mera; mericarpos pilosos; face dorsal dos mericarpos com 3-5 costelas ..... 6. *Hexasepalum apiculatum*
6. Cálice 2 lobos ..... 7
- 6'. Cálice 4 lobos ..... 8
7. Folhas pseudoverticiladas (presença de braquiblastos), estipula com lobos semelhantes; inflorescência em glomérulos globosos ..... 3. *Borreria verticillata*
- 7'. Folhas opostas (ausência de braquiblastos), estipula com 1 lobo central desenvolvido; inflorescências 1-2 flora ..... 4. *Diodia saponariifolia*
8. Flores sésseis/ subsésseis dispostas em glomérulos não hemisféricos ..... 9
- 8'. Flores pediceladas, dispostas em glomérulos hemisférico ..... 2. *Borreria scabiosoides*
9. Eixos floríferos dicotômicos ..... 11. *Spermacoce eryngioides*
- 9'. Eixos floríferos não dicotômicos ..... 10
10. Folhas ovadas, corola urceolada, tricomas dispostos na face interna dos lobos, sementes elipsoides ..... 12. *Spermacoce prostrata*
- 10'. Folhas lanceoladas/elípticas, corola hipocrateriforme com tricomas concentrados na face interna do tubo, sementes ovoides/globosas ..... 11
11. Cápsula com deiscência transversal; sementes globosas, com encaixe em forma de 'x' na face ventral ..... 7. *Mitracarpus baturitensis*
- 11'. Cápsula com deiscência longitudinal; sementes elipsoides, com sulco longitudinal na face ventral ..... 1. *Borreria ocymifolia*

1. *Borreria ocymifolia* (Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L. Cabral., Opera. Bot. Belg. 7: 307. 1996.

Fig. 1A-C, 3

Erva palustre, ereta, ca. 30 cm de alt; caule cilíndrico, glabro. Estípulas fimbriadas, bainha estipular 4 mm compr., hispida, 6-8 setas de comprimento desigual, pubescente, 1,5-3,4 mm compr. **Folhas** sésseis, lâmina foliar 3-5,5-6 x 0,5-1-1,5 cm compr., lanceolada, ápice agudo, base atenuada, margem inteira, face abaxial hispida, face adaxial escabra, cartáceas, venação eucamptódroma, nervuras secundárias proeminentes na face abaxial, 5-8 nervuras secundárias, impressas na face adaxial. **Inflorescência** em glomérulos axilares, sésseis, unilaterais, brácteas

2, foliáceas. Flores pediceladas, pedicelo 1–2mm compr., cálice 4 lobos, de tamanho desigual, triangulares, 0,2–0,5 mm compr., ciliados, oculto pela bainha estipular. corola hipocrateriforme, ca. 4-4,8mm compr., tubo 2 mm compr., branca, glabra externamente, 4 lobos, triangulares, 1,5-2x 2 mm compr., pilosos no ápice, anel de tricomas na metade do tubo; anteras 0,5 x 0,2 mm compr., alvas, 4 estames, exsertos, estigma captado, estilete 3 mm compr. **Fruto** cápsula, oblonga, pedúnculo 1 mm compr., marrom, 3 x 1,3mm compr., apicalmente pilosos, abrindo-se em duas valvas das quais uma indeiscente e outra parcialmente deiscente na base. **Sementes** 2, ovoides, 3 x 1 mm, face dorsal foveolada; sulco longitudinal na face ventral.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Muniz Ferreira, Fazenda Barbosa, lago próximo a BR, 12°59'28,6''S, 39°07'35,2''W, 05/V/2015 (FI), W.O. Fonseca 159 (HURB). Santo Amaro, beira da cachoeira, 12°32'48'' S 38°42'43''W, 18/XII/2012 (FI), L.Y.S. Aona et al. 1803 (HURB). Cachoeira, brejo atrás do posto lagoa encantada, 12°37'06''S, 38°57'21''W, 23/III/2010 (FI), L.Y.S. Aona et al. 1228 (HURB).

Espécie amplamente distribuída na América (Jung-Mendaçolli 2007). No Brasil, ocorre em todas as regiões, nos estados do Amazonas, Pará, Tocantins, Bahia, Ceará, Goiás, Distrito Federal, São Paulo e Santa Catarina, em relação aos domínios fitogeográficos, há registros para Amazônia, Caatinga, Cerrado e Floresta Atlântica (BFG 2015).

*Borreria ocymifolia* caracteriza-se por apresentar inflorescências em glomérulos unilaterais, corola hipocrateriforme e cálice oculto pela bainha estipular. Esta espécie é encontrada em ambientes úmidos, nas margens de lagoas e cachoeiras, estradas, em campos abertos. De acordo com Sousa (2013), floresce e frutifica em quase todos os meses do ano e no presente trabalho, foi encontrada com flores e frutos nos meses de março, maio e dezembro.

2. *Borreria scabiosoides* Cham. & Schltldl., Linnaea 3: 318–319. 1828.

Fig. 1D, 3

Subarbusto palustre, ca. 25 cm de alt; caule cilíndrico, glabro. Estípulas fimbriadas, bainha estipular 2 mm compr., pubescente, 4-7 setas, de comprimento desigual, glabras, 2-6 mm compr. **Folhas** sésseis, lâmina foliar 3,3-4 x 0,5-0,6 cm de compr., lanceolada, a estreito-elíptica, ápice agudo, base atenuada, margem inteira, escabra, cartáceas, 3 pares de nervuras secundárias, inconspícuas. **Inflorescência** 1 glomérulo terminal, hemisférico, brácteas 4, foliáceas. Flores pediceladas, pedicelo 1,5-3 mm compr., cálice 4 lobos, iguais entre si, triangulares, 1-1,6 mm

compr., escabro. corola infundibuliforme, ca. 2,8-4-5 mm compr., tubo 1,5-2 mm compr., branca, glabra externamente, 4 lobos, triangulares, 1,8-2,5 x 2-2,2 mm de compr., anel de tricomas na fauce; anteras 0,7 x 0,2 mm compr., negras, 4 estames, exsertos, estigma captado, estilete 3,5 mm compr. **Fruto** cápsula, elipsoide, 3-4 mm compr., pubescente, deiscência longitudinal, ambas as valvas indeiscentes. **Sementes** não vistas.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Conceição da Feira, Área alagada na base da Serra, 12°30'21"S, 38°59'55"W, 05/IX/2012 (FI), G. Costa 720 (HURB). Muritiba, borda da lagoa da Pedreira, 12°37'35"S, 38°59'24"W, 14/IV/2011 (FI), L. Y. S. Aona 1445 (HURB). Varzedo, córrego com área brejosa, 12°57'08"S, 39°23'27"W, 16/IV/2015 (FI), G. Costa et al. 1298 (HURB).

Espécie amplamente distribuída na América Central e do Sul (Cabral et al. 2011; Nepomuceno et al. 2018). No Brasil, ocorre em praticamente todos os estados, exceto na região Sul, nos domínios de Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, em áreas alagadas permanentes ou temporárias, ocorrendo nas bordas de ambiente lóticos e lênticos (Cabral et al. 2011; BFG 2015; Nepomuceno et al. 2018).

*Borreria scabiosoides* caracteriza-se por apresentar glomérulo terminal, hemisférico e por possuir flores com anteras negras. Esta espécie é encontrada em ambientes úmidos, áreas temporariamente alagadas e margeando lagoas. De acordo com Cabral et al. (2011) floresce e frutifica em quase todos os meses do ano e no presente trabalho, foi encontrada com flores e frutos nos meses de setembro e abril.

3. *Borreria verticillata* (L.) G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 83. 1818.

Fig. 1E-F, 3

Subarbusto palustre, ca. 30 cm de alt; caule cilíndrico, glabro. Estípulas fimbriadas, bainha estipular 1,5-2 mm compr., pubescente, 5-7 setas, de comprimento desigual, glabras, 2-6 mm compr. **Folhas** pseudoverticiladas pela presença de braquiblastos, sésseis, lamina foliar 1-3 cm compr., lanceolada, ápice agudo, base aguda, margem inteira, escabra em ambas as faces, cartáceas, venação eucamptódroma, nervuras secundárias inconspícuas na face adaxial, na face abaxial 2 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** em glomérulos globosos, axilares e terminais, brácteas 2-4, foliáceas. Flores sésseis, cálice 2 lobos iguais entre si, espatulados, 1-2

mm compr., glabro. corola campunalada, ca. 2-2,4 mm compr., tubo 1-2 mm compr., branca, glabra externamente, internamente com anel de tricomas na inserção dos filetes, 4 lobos, triangulares, 1-1,2 mm compr., anteras 0,3-0,5 x 0,2 mm compr., alvas, 4 estames, exsertos, estigma bífido, estilete 0,8-2,2 mm compr. **Fruto** cápsula, subgloboso, marrom, 2-2,8 × 1-1,2 mm compr., glabro, deiscência longitudinal, ambas as valvas indeiscentes. **Sementes** não vistas.

**Material examinado:** Brasil, Bahia, Governador Mangabeira, 12°33'24''S, 39°02'19''W, Fl, 18/X/2016, G. Costa 721 (HURB). Varzedo, 12°27'80''S, 39°23'22''W, 16/IV/2015 (Fl), W.O. Fonseca 160 (HURB). São Sebastião do Passé, 12°28'59''S 88°29'03''W, 14/VII/2015 (Fl, Fr), G. Costa et al. 1430 (HURB). Cachoeira, entrada para São Felix, beira do rio, 12°37'06'' S, 38°57'21'' W, 5m alt., 14/IV/2011 (Fl, Fr), L.Y.S. Aona 1467 (HURB). Castro Alves, pequeno lago na margem da estrada, barragem de córrego, 12°40'43,2''S, 39°18'1,2''W, 21/III/2010 (Fl, Fr), V. Bittrich et al. 1189b (HURB). Cruz das Almas, lagoa atrás do teatro laranjeira, 12°40'12''S, 39°06'07''W, 22 m alt., 28/IV/2011 (Fl, Fr), L.Y.S. Aona et al. 1481 (HURB). Maragogipe, lado direito da pista no sentido São Félix, antes da entrada para coqueiros, 12°46'40''S, 38°55'10''W, 39m alt., 14/II/2013 (Fl, Fr), N.X. Marques et al. 853 (HURB). Muritiba, Fazenda Capivari, 12°37'35''S, 38°59'24''W, 86,311m alt, 10/VI/2009 (Fl, Fr), S.Silva et al. 04 (HURB).

**Material adicional:** Brasil, Bahia: Cruz das Almas, Mata do cazuzinha, 12°40'12''S, 39°06'07''W, 220m alt., 21/V/2011 (Fl, Fr), S. Simões et al. 54 (HURB).

*Borreria verticillata* é a espécie mais amplamente distribuída do gênero, crescendo desde os Estados Unidos até o centro da Argentina, ocorrendo também como subespontânea na África (Zappi et al. 2014; Zappi et al. 2017). No Brasil, foi registrada em todos os estados e é considerada uma planta invasora (Zappi et al. 2017).

*Borreria verticillata* apresenta variação no hábito, no tamanho e forma de suas folhas (Cabral et al. 2011). Apresentando também frutos com deiscência variável e, no sul do Brasil, apresenta frutos com duas valvas indeiscentes (Zappi et al. 2017). Caracteriza-se por apresentar ramos eretos, pouco ramificados, folhas pseudoverticiladas, devido a presença de braquiblastos, 2 pares de nervuras secundárias, inconspícuas na face adaxial, cálice com 2 lobos, espatulados e glomérulos globosos. Encontrada em ambientes úmidos, temporariamente alagados, nas margens de lagoas e cachoeiras, estradas, em campos abertos e ensolarados. Floresce e frutifica durante todo o ano, segundo o material herborizado.

4. *Diodia saponariifolia* (Cham. & Schltl.) K.Schum., Fl. Bras. 6 (6): 16. 1889.

Fig. 1G-I, 3

Erva palustre, prostrada; caule cilíndrico a tetrágono, sulcado, glabro. Estipulas fimbriadas, bainha estipular 5-8 mm compr., glabra, 1 lobo central desenvolvido, 3-5 mm compr., linear, os demais reduzidos, glabro, 0,2-0,4 mm compr. **Folhas** sésseis, lâmina foliar 5-10 x 1-2 cm compr., estreito-elíptica, ápice agudo, base cuneada a subauriculada, margem escabra, glabra, cartáceas, venação broquidódroma, 5 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** 1-2-flora, séssil. cálice 2-4 lobos, de tamanho desigual, subulado, 3-5 mm compr., oculto pela bainha estipular, ciliado. corola hipocrateriforme, ca. 4-10 mm, tubo 6-6,2 mm, branca, glabra externamente, 4 lobos, ovados, 3-4 x 1,5-2 mm compr., internamente pilosa nos lobos; anteras 0,4-0,6 mm compr., alva, 4 estames, exsertos, estigma bífido, estilete exserto, 9 mm. **Fruto** cápsula, elipsoide, castanho, 6-6,2 x 2 mm, glabro, oculto pela bainha estipular, cálice persistente. **Sementes** 2, estreito- oblongas, sulco longitudinal na face ventral, 5 mm compr.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Muniz Ferreira, Fazenda sete Brejos, córrego sob a ponte, 13°01'14.4''S 39°07'35,2''W, 17/VI/2015 (Fl), W.O. Fonseca 138 (HURB). Nazaré das Farinhas. Área alagada. N1- Área em torno do Rio Jaguaripe, 03/VI/2015 (Fl, Fr), L.Y.S. Aona et al. 4030 (HURB). Santo Antônio de Jesus, Córrego em Estrada vicinal, BR 101 Lado esquerdo sentido Teolândia, 29/I/2015 (Fl), G. Costa et al. 1181 (HURB).

Espécie com ampla distribuição na América, desde o México até o sul do Brasil (Jung-Mendaçolli 2007). *Diodia saponariifolia* tem sua ocorrência confirmada para o Estado da Bahia e para as regiões: centro-oeste, sudeste e sul, e nos domínios de Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal (BFG 2015).

*Diodia saponariifolia* é reconhecida pelas inflorescências axilares, 1-2 flores, imersas na bainha estipular, e por conta das estipulas fimbriadas com lobos desiguais. Espécie encontrada em ambientes úmidos, nas margens de rios e córregos, e beira de caminhos. Encontrada com flores e frutos na área nos meses de janeiro e junho.

5. *Gonzalagunia dicocca* Cham. & Schltl., Linnaea 4: 194. 1829.

Fig. 1J-K, 3

Subarbusto palustre, ca. de 30 cm alt; caule cilíndrico, lenhoso, ramificado, híspido-viloso. Estípulas triangular, subulada, híspida, 2-6 x 1,2-2, mm compr., **Folhas** pecioladas, pecíolo 0,3-3 cm compr., lâmina foliar 5-8 x 2,5-3 cm compr., lanceolada, ápice agudo, base aguda, margem inteira, face abaxial vilosa, face adaxial híspida, tricomas proeminente sobre as nervuras principal e secundária cartáceas, venação broquidódroma, 12 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** espiciforme. Flores subsésseis, pedicelo 0,5-1mm compr., cálice 4 lobos, de tamanho desigual, triangulares, 0,8-1 x 0,8 mm compr., pubescentes. corola hipocrateriforme, branca, ca. 5,8 mm compr., tubo 4mm de compr., externamente híspido, 4 lobos, ovados, 1-2 x 0,8-1,3 mm compr., hirsuto externamente, anteras, 0,6-0,8 mm compr., 4 estames, inclusos, estigma captado, estilete 3,8-4 mm compr. **Fruto** baga, globoso, pedúnculo, 1 mm compr., marrom, 2,8-3 x 2,2-2,5 mm compr., híspido, deiscência longitudinal. **Sementes** numerosas, ovoides.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Cachoeira, Trilha para o poço Mãe D'água, 12°37'06"S, 38°57'21"W, 04/II/2009 (Fl, Fr), S.F. Conceição et al. 919 (HURB).

**Material adicional:** Brasil, Bahia: Dom Macedo Costa, 12°54'18"S, 39°11'33"W, 192 m alt, 09/IX/2015 (Fl, Fr), G. Costa et al. 1574 (HURB).

*Gonzalagunia dicocca* tem sua ocorrência confirmada para o Estado da Bahia e para as regiões: Norte, Nordeste, Centro-oeste e Sudeste, nos domínios de Caatinga, Cerrado, Amazônia e Floresta Atlântica (BFG 2015). Dentre as espécies do gênero *Gonzalagunia* Ruiz & Pav., *Gonzalagunia dicocca* é a única que possui ocorrência confirmada para o estado da Bahia (BFG 2015).

*Gonzalagunia dicocca* caracteriza-se por apresentar folhas discolor, nervuras bem marcadas e estipulas triangulares, inflorescência espiciforme e fruto do tipo baga. Encontrada em ambientes úmidos, margeando cachoeira. Encontrada com flores e frutos na área no mês de fevereiro.

6. *Hexasepalum apiculatum* (Willd.) Delprete & J.H. Kirkbr., J. Bot. Res. Inst. Texas 9 (1): 104. 2015.



Fig. 2A-B, 3

Erva palustre, ereta, ca. 20 cm de alt; caule cilíndrico, hispido-viloso. Estípulas fimbriadas, persistentes, bainha estipular 2 mm compr., pilosa, 5-9 setas, de comprimento desigual, pilosas, 1,2-2mm compr., **Folhas** sésseis, lâmina foliar 1,2-2,8 x 0,3-07 cm compr., lanceolada, ápice agudo, apiculado, base atenuada, margem inteira, face adaxial escabra, abaxial pubérulo-escabrosa, cartáceas, venação uninérvea, nervuras secundárias inconspícuas em ambas as faces. **Inflorescências** em glomérulos axilares, brácteas 2, foliáceas. Flores 1-3, sésseis. cálice 4 lobos, de mesmo tamanho, triangulares, 0,8-1-1,5 mm compr., corola infundibuliforme, ca. 5-7 mm compr., tubo 3-5 mm, branca ou rósea, externamente pubérulo, internamente com anel de tricomas próximo a base, 4 lobos, triangulares, 3-4,5 x 2,8-3 mm, pilosos no ápice., anteras 0,5 x 0,2 mm compr., alvas, 4 estames, exsertos, estigma capitado, estilete 6-8-10,4 mm compr. **Fruto:** esquizocárpico, globoso a obovoide, 3x5 mm com 3-5 costelas dorsais, indeiscente, glabro ou piloso no ápice, cálice persistente, marrons na maturação. **Sementes** não vistas.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Saubara, 12°45'44"S, 38°46'31"W, 15/VI/2015 (Fr), G. Costa et al. 1399 (HURB). Sapeaçu, Lagoa do Padre, lago 2, Fl, Fr, 05/X/ 2010, L.Y.S. Aona et al. 1401 (HURB).

**Material adicional:** Brasil, Bahia: Cruz das Almas, 12°40'12"S, 39°06'07"W, 22m alt., 12/VI/2008 (Fl, Fr), O. Lima et al. 23 (HURB); Rio Grande do Norte, Caraúbas, Conglomerado RN 069 01-9-H9C. Vegetação secundária inicial, 5°56'24"S, 37°37'12"W, 03/VI/2014 (Fl, Fr), E.O. Moura 211 (HURB).

Espécie apresenta ampla distribuição, ocorrendo no Caribe (República Dominicana, Porto Rico), América do Norte (México), América Central (Panamá), e América do Sul (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai e Venezuela) (Fader et al. 2016). No Brasil, distribui-se por todas as regiões, nos domínios fitogeográficos de Cerrado, Caatinga Amazônia e Pampa (BFG 2015).

Caracteriza-se por apresentar folhas com ápice apiculado, estípulas fimbriadas, persistentes, lobos do cálice de tamanho desigual e por meio dos frutos com 3-5 costelas na face dorsal. Encontrada em ambientes úmidos, temporariamente alagados, nas margens de lagoas e cachoeiras, estradas, em campos abertos e ensolarados. Segundo Sousa et al. (2013), *Hexasepalum apiculatum*, floresce e frutifica em quase todos os meses do ano, e no presente trabalho, foi encontrada com flores e frutos nos meses de junho e outubro.

7. *Mitracarpus baturitensis* Sucre., Rodriguésia 26 (38): 255, f. 9, 10, 11. 1971.

Fig. 2C-F, 3

Erva palustre, ereta, ca. 30 cm de alt; caule tetragono, com ramos opostos, levemente pilosos sob a bainha estipular. Estípulas fimbriadas, bainha estipular 2 mm compr., pilosa, com 5-7 setas de comprimento desigual, pilosas, 1-2 mm de compr. **Folhas** sésseis, lâmina foliar 3,1-5 x 1,8-2 cm compr., elíptica, ápice agudo, base aguda, margem inteira, face adaxial escabra e pubescente sobre as nervuras, face abaxial escabra, com nervura principal proeminente, pubescente, membranáceas, venação eucamptódroma, nervuras secundárias, 3 pares, bem marcadas. **Inflorescência** em glomérulos axilares e terminais, brácteas 2-4, foliáceas. Flores pediceladas, pedicelos 1-1,5 mm compr., cálice 4 lobos, de tamanho desigual, opostos, os maiores ovados ou lanceolados, 2,2-2,6 x 0,5 mm, os menores lanceolados, 1- 1,3 x 0,5 mm. corola hipocrateriforme, ca. 2-3,2 mm compr., tubo 1,8 mm compr., branca, glabro externamente, 4 lobos, triangulares, 0,6- 0,8 mm compr., com anel de tricomas na metade interna do tubo, anteras 06 x 02 mm compr., alvas, 4 estames, subinclusos, sésseis, estigma bilobado, estilete 3mm. **Fruto** cápsula, globoso, pedúnculo 0,3-0,5 mm compr., marrom, 1 x 1 mm compr., piloso no ápice, deiscência transversal. **Sementes** 0,8 x 0,5 mm, globosas, castanhas, face dorsal com depressão cruciforme impressa, face ventral com encaixe em forma de “X”.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Cruz das Almas, Fl, 25/VIII/ 2014, N.M. Sousa et al. 28 (HURB).

**Material adicional:** Brasil, Bahia: Morro do Chapéu, Distrito de Ventura, trilha para a cachoeira do Ventura, trilha no meio da mata, 11°40'49,7”S; 41°00'50,4”W, 844m alt, 14/VII/2018 (Fl, Fr), L.Y.S. Aona et al. 4736 (HURB). Santa Teresinha, Povoado de Rio Seco, 12°38'55”S, 39°33'07” W, 10/X/2017 (Fl, Fr), G. Costa et al. 3130 (HURB).

Essa espécie é restrita ao Brasil (Souza et al. 2010) e encontra-se na Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais, nos domínios fitogeográficos de Caatinga e Cerrado (BFG 2015).

*Mitracarpus baturitensis* caracteriza-se por apresentar folhas opostas, caules de ramificação oposta, pela corola glabra externamente e pelas sementes com depressão cruciforme dorsal (Souza et al. 2010; Sousa et al. 2013). *M. baturitensis* é uma espécie heliófita, encontrada entre 40 e 1.000 m de altitude, preferencialmente sobre solos rochosos, lateríticos, ou sobre

inselbergs e afloramentos rochosos no Bioma Caatinga e no Cerrado (Souza et al. 2010). Encontrada em ambientes úmidos, temporariamente alagados. Encontrada com flores na área no mês de agosto.

**8. *Perama hirsuta*** Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 54, t. 18. 1775.

Fig. 2G, 3

Erva palustre, ereta, ca. 30 cm de alt; caule cilíndrico, hirsuto. Estípulas interpeciolares, reduzidas a uma linha. **Folhas** sésseis; lâmina foliar 05 x 02 cm compr., lanceolada, ápice agudo, base obtusa, margem inteira, hirsuta, hirsuta em ambas as faces, membranáceas, venação paralela, 2-3 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** em glomérulos axilares e terminais, brácteas 2, foliáceas. cálice 2 lobos, iguais, lanceolados, 0,5-0,8 mm compr., verde, hirsuto. Corola infundibuliforme, ca. 2-3 mm compr., tubo 2 mm compr., amarela, externamente glabro, 5 lobos, triangulares, 0,5-1 mm compr., pilosos no ápice, com anel de tricomas, na inserção dos filetes, anteras 0,3-0,5 mm compr., 5 estames, inclusos, presos no tubo próximo à fauce, alternados com os lobos, estigma bifido, estilete 2 mm. **Fruto** cápsula, subgloboso, 1,2 × 1 mm, marrom, hirsuto, deiscência transversal. **Sementes** não vistas.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Nazaré das Farinhas, N4, 03/VI/ 2015 (fl, fr), L.Y.S. Aona et al. 4037 (HURB).

Ocorre no México, América Central, Antilhas, nordeste e sudeste da América do Sul (Sousa 2013). No Brasil ocorre nas regiões: Norte, Nordeste, Centro-oeste e Sudeste (BFG 2015). Nos domínios de Caatinga, Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica (BFG 2015).

Caracteriza-se por apresentar corola amarela, hirsuta, estipulas reduzidas à uma linha e caule delicado hirsuto. Encontrada em ambientes úmidos. Encontrada com flores e frutos área no mês de junho.

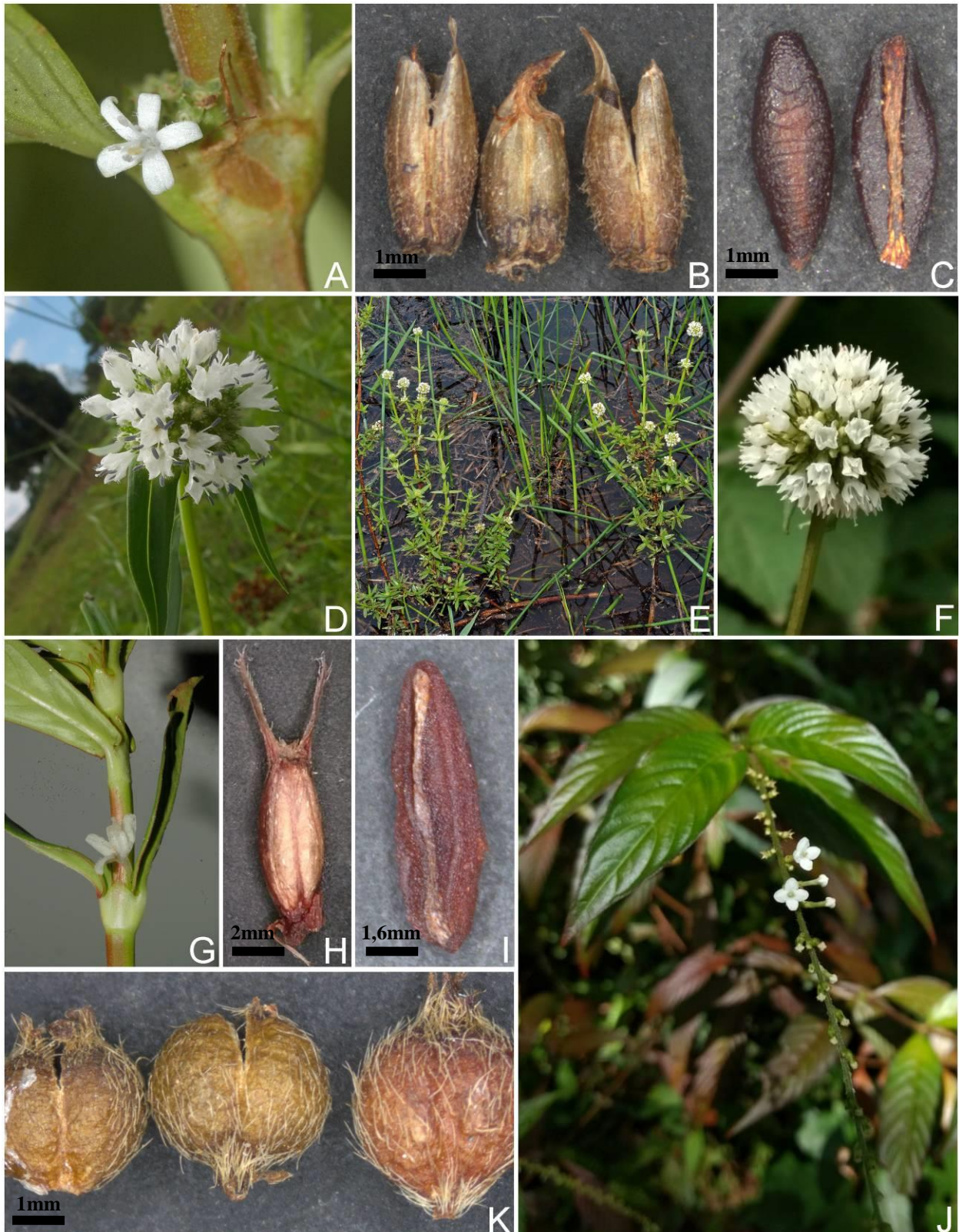


Figura 1. A-C. *Borreria ocymifolia* – A. inflorescência axilar unilateral; B. deiscência da cápsula; C. face dorsal da semente foveolada e ventral com sulco longitudinal. D. *Borreria scabiosoides* – D. glomérulo terminal. E-F. *Borreria verticillata* – E. hábito; F. glomérulo terminal. G-I. *Diodia saponariifolia* – G. detalhe da inflorescência axilar; H. fruto seco indeiscente; I. face ventral da semente, com sulco longitudinal. J-K. *Gonzalagunia dicocca* – J. inflorescência espiciforme; K. baga com deiscência longitudinal. Fotos: A, D, E, G – L.Y.S. Aona; B, C, H, I, K – A.N. Oliveira; F, J – W.O. Fonseca.



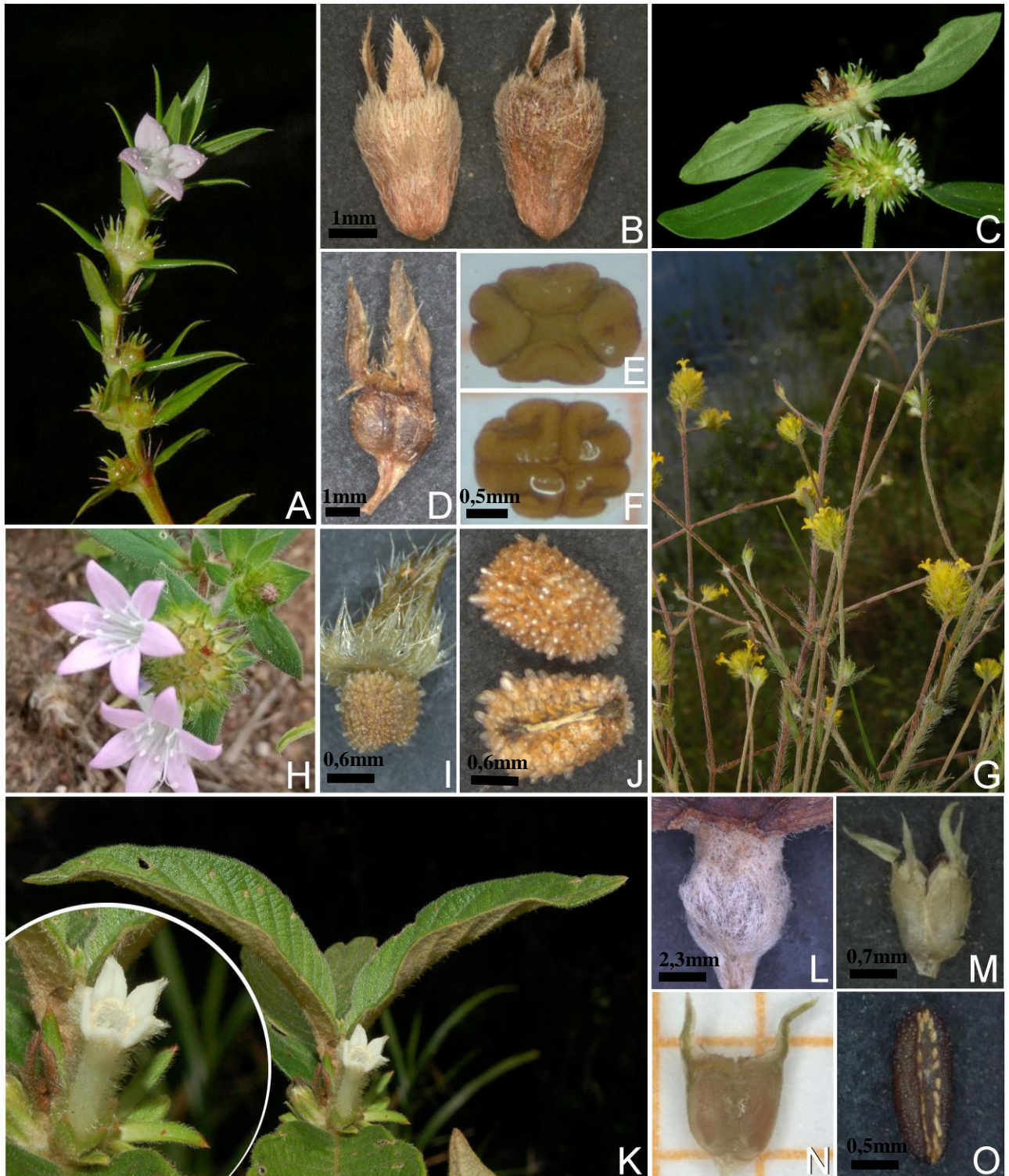


Figura 2. A-B. *Hexasepalum apiculatum* – A. hábito, folhas, fruto e flor; B. fruto. C-F. *Mitracarpus baturitensis* – C. glomérulos; D. fruto; E. face ventral da semente com encaixe em forma de “X”; F. face dorsal da semente com depressão cruciforme impressa. G. *Perama hirsuta* – G. hábito e inflorescências. H-J. *Richardia grandiflora* – H. inflorescência em glomérulos terminais; I. fruto esquizocárpico e cálice 6-lobado; J. mericarpos papilosos. K-L. *Sabicea grisea* – K. hábito e detalhe da flor; L. fruto. M e O. *Spermacoce eryngioides* – M. deiscência da cápsula; O. semente com sulco longitudinal na face ventral. N. *Spermacoce prostrata* – N. fruto. Fotos: A, G, K – L.Y.S. Aona; C – W.O. Fonseca; B, D, E, F, H, I, J, L, M, N, O – A.N. Oliveira.

9. *Richardia grandiflora* (Cham. & Schltdl.) Steud., Nomencl. Bot. (Ed. 2) 2: 459. 1841.

Fig. 2H-J, 3

Erva ereta ou prostrada, palustre, ca. 8–30 cm alt; caule cilíndrico, hirsuto. Estípulas fimbriadas, bainha estipular 2mm compr., hirsuta, 5 setas, de comprimento desigual, hirsuta, 1-2,5 mm compr. **Folhas** sésseis, lâmina foliar 1-5x0,3-1,7 cm compr., lanceolada, ápice agudo, base atenuada, margem inteira, escabra em ambas as faces, cartáceas, venação eucamptódroma, nervuras secundárias 2-3 pares, inconspícuas. **Inflorescência** em glomérulos terminais, 1-3 por ramo florífero, brácteas 4-6, foliáceas. Flores sésseis, cálice 6 lobos, iguais, lanceolados, 1,5-3 mm compr., hispido, hirsuto nas margens. corola hipocrateriforme, ca. 4,3-5,8 mm compr., tubo 1-3 mm compr., branca ou rósea, glabra externamente, 6 lobos, triangulares, 2-3 mm compr., internamente com anel de tricomas próximo da base, anteras 0,5-0,7 mm compr., alvas, 6 estames, exsertos, presos na fauce, estigma trífido, estilete 2-4 mm compr. **Fruto** esquizocarpo, marrom, 2 × 2 mm, hirsuto, separando-se em três mericarpos.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Cruz das Almas, passagem da laranjeira, Rio Capivari, Fazenda limite com área da UFRB, 07/III/2008 (Fl), L.Y.S. Aona et al. 1058 (HURB).

**Material adicional:** Brasil, Bahia: Morro do Chapéu, Distrito de Ventura, trilha para a cachoeira do Ventura, trilha no meio da mata, 11°40'49,7"S, 41°00'50,4"W, 844m alt, 14/VII/2018 (Fl, Fr), L.Y.S. Aona et al. 4720 (HURB). Morro do Chapéu, arredores da cachoeira do Ferro Doido, ambiente arenoso, entre lajedos, 11°35'07,9"S, 41°05'30,9"W, 944m alt, 13/VII/2018 (Fl, Fr), L.Y.S. Aona et al. 4644 (HURB).

*Richardia grandiflora* é uma espécie amplamente distribuída na América do Sul (Bacigalupo 1968; Borges et al. 2017). No Brasil, ocorre em todas as regiões, nos domínios de Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica e Pampa (BFG 2015), geralmente associada a áreas antropizadas (Borges et al. 2017).

Caracteriza-se por apresentar glomérulos terminais, corola 6-mera e por possuir corola tubulosa longa. *Richardia grandiflora* pode facilmente ser confundida com *Hexasepalum apiculatum*, da qual difere por conta da inflorescência em glomérulos terminais e pela corola 6-mera, e *Hexasepalum apiculatum* apresenta frutos costados, enquanto *R. grandiflora* apresenta frutos com indumento papiloso, com papilas arredondadas. Segundo Borges et al. (2017), *R. grandiflora* caracteriza-se por apresentar flores alvas ou lilás e mericarpos com indumento

papiloso. Encontrada em ambientes úmidos, margeando rios, em campos abertos e ensolarados. Encontrada na área com flores e frutos, nos meses de junho, julho e agosto.

10. *Sabicea grisea* Cham. & Schltl., Linnaea 4: 192. 1829.

Fig. 2K-L, 3

Liana palustre, caule cilíndrico, viloso, ramos com tricomas tomentosos, mais densamente distribuídos nas partes jovens. Estípulas persistentes, ovadas, 3-5,5 x 2,5-4 mm compr., reflexas, ápice agudo, lanosa externamente, internamente glabra. **Folhas** pecioladas, pecíolo 3 mm compr., lâmina foliar 4,5-9 x 2,5-4 compr., lanceolada, ápice agudo, base arredondada, margem inteira, discolor, face adaxial hirsuta, face abaxial tomentosa, cartáceas, venação broquidódroma, tricomas proeminente sobre a nervura principal, 12 pares de nervuras secundárias. **Inflorescências** fascículos axilares, 3-6-flores. Flores sésseis, cálice 5 lobos, iguais, linear-lanceolados, 6-8 mm compr., seríceo-pubescentes. corola hipocrateriforme, ca. 7-12 mm compr., tubo 3,5-5 mm compr., branca, hirsuta externamente, 5 lobos, ovados, 6-8- mm compr., externamente hirsuto, glabros internamente, com anel de tricomas na inserção dos filetes, anteras 0,7-1 mm compr., alvas, 5 estames, inclusos, sésseis, estigma bífido, estilete 8 mm compr. **Fruto** baga, 7 x 6 mm, globosa, viloso. **Sementes** numerosas, ovoides.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Santo Amaro, 12°32'21''S, 38°45'42''W, 82m alt., 18/XII/2012 (Fl), W.O. Fonseca et al. 1818 (HURB). Varzedo, Recôncavo Sul, Fazenda do Sr. Getúlio, Rio cai Camarão, 12°96'08''S, 39°44'63''W, 27/III/2016 (Fl), M.L.S Guedes et al. 24634 (ALCB).

*Sabicea grisea* ocorre na Bolívia e no Brasil (Jung-Mendaçoli, 2007). Espécie endêmica do Brasil (Sousa 2013), possui ocorrência confirmada nos Estados da Bahia, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Tocantins e nos domínios de Cerrado, Floresta Atlântica e Amazônia (BFG 2015).

Caracteriza-se por seu hábito lianescente e por apresentar tricomas tomentosos na face abaxial de sua lamina foliar e nos ramos, e também por apresentar estípula ovada recoberta por tricomas lanosos. Segundo Sousa et al. (2013), caracteriza-se através do hábito lianescente pelas estípulas reflexas com indumento adpresso-pubescente, e frutos bacáceos globosos com polpa

esponjosa. Espécie encontrada em ambientes úmidos, temporariamente alagados, nas margens de lagoas e rios. Encontrada com flores e frutos nos meses de março e julho

11. *Spermacoce eryngioides* (Cham. & Schlttdl.) Kuntze., Revis. general. Pl 3 (3): 123.1898.

Fig. 2M e O, 3

Erva palustre, ereta, ca. 30 cm de alt; caule tetragono, glabro. Estípulas fimbriadas, bainha estipular 2 mm compr., glabra, 6-7 setas, de comprimento desigual, glabras, 1-3 mm compr. **Folhas** sésseis, lâmina foliar 0,7-1,1 x 0,2 cm compr., linear-lanceolada a estreito-elíptica, ápice agudo, base atenuada, margem revoluta, glabra a pubescente, cartáceas, nervuras secundárias inconspícuas. **Inflorescências** em glomérulos axilares e terminais, sésseis, eixo florífero dicotômico, brácteas 4-6, foliáceas. Flores sésseis. cálice 4 lobos, iguais, triangulares, 0,3-0,7 mm compr., levemente escabro. corola urceolada, ca. 0,7-1,4 mm compr., tubo 0,2-0,5 mm compr., branca, 0,7-1,4 mm compr., externamente glabra, 4 lobos, triangulares, 0,6-1 mm compr., com anel de tricomas na metade inferior dos lobos, anteras 0,4-0,6 mm compr., alvas, 4 estames, subsésseis, inclusos, estigma captado, 2 lobado, estiletos 0,1-0,3 mm compr. **Fruto** cápsula, subglobosa, 1-1,5 mm compr., pubescente, deiscência longitudinal, ambas as valvas deiscentes. **Sementes** 2, subelipsoides, castanhas, 1-1,3 x 0,5 mm, com superfície dorsal foveolada e ventral com sulco longitudinal.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: Nazaré das Farinhas, 13°02'06"S, 39°00'52"W, 39m alt., 13/XII/2017 (Fl, Fr), A.N. Oliveira 20 (HURB).

*Spermacoce eryngioides*, ocorre na Bolívia, Paraguai, Brasil, Argentina e Uruguai (Florentin et al. 2016). No Brasil, possui ocorrência confirmada em todas as regiões, nos domínios de Cerrado, Floresta Atlântica e Amazônia (BFG 2015).

Caracteriza-se por apresentar inflorescências com eixo florífero dicotômico e por suas sementes com sulco longitudinal na face ventral. Segundo Pereira et al. (2006), constituem caracteres diagnósticos importantes a presença de anteras e os estigmas subsésseis, bem como as sementes com a superfície dorsal foveolada. *Spermacoce eryngioides* cresce preferencialmente em ambientes fechados, ocorrendo também em ambientes antropizados, como a borda de caminhos e terrenos de cultivo (Cabral et al. 2011). Esta planta representa um indicador de solo descoberto, por efeito de inundação prolongada ou por excesso de pastejo (Jung-Mendaçolli



2007; Cabral et al. 2011). Encontrada em ambientes úmidos, margeando uma lagoa. Encontrada com flores e frutos no mês de dezembro.

12. *Spermacoce prostrata* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 58, pl. 20, f. 3. 1775.

Fig. 2N, 3

Erva palustre, 20 cm alt; caule tetragono, sulcado, piloso. Estipulas fimbriadas, bainha estipular 1,2-2 mm compr., pubescente, 8-10 setas de comprimento desigual, 1,5-2 mm compr. **Folhas** sésseis, lâmina foliar, 1 1-2 x 0,8-1 cm compr., elíptica a ovado-elíptica, ápice agudo, base atenuada, margem inteira, membranáceas, escabra, venação eucamptódroma, 5 pares de nervuras secundárias. **Inflorescência** em glomérulos axilares e terminais, brácteas 4, foliáceas. cálice 2 lobos, iguais, triangulares, glabros, 0,2-0,7 mm compr. corola urceolada, ca. 0,7-1 mm compr., tubo 0,2-0,5 mm compr., branca, glabra externamente, 4 lobos, ovados, 0,3-0,5 mm compr., internamente com poucos tricomas sobre os lobos, 4 estames, inclusos, sésseis, estigma captado, 2-lobado, estilete 0,1-0,2 mm compr. **Fruto** cápsula, globosa, 0,9-1,1 mm, glabro, deiscência longitudinal, ambas as valvas deiscentes. **Sementes** 2, elipsoides, castanhas, 0,8-1 mm, superfície dorsal foveolada e ventral com sulco longitudinal.

**Material examinado:** Brasil, Bahia: São Sebastião do Passé, 12°28'59"S, 38°29'03"W, 14/VII/2015 (Fl, Fr), G. Costa et al. 1417 (HURB).

Ocorre do sul dos Estados Unidos, até nordeste da Argentina (Cabral et al. 2011). No Brasil, possui ocorrência confirmada nas regiões Norte (Amazonas, Pará e Tocantins), Nordeste (Bahia), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), nos domínios de Cerrado, Floresta Atlântica e Amazônia (BFG 2015). *Spermacoce prostrata* é considerada pioneira em solos previamente inundados (Jung-Mendaçolli 2007).

*Spermacoce prostrata* é caracterizada por suas folhas, geralmente ovadas, seu hábito prostrado e por seu fruto de paredes finas delimitando as sementes. Segundo Cabral et al. (2011), *Spermacoce prostrata* possui como característica diagnóstica o caule pubescente, folhas elípticas, oblongo-lanceoladas e elíptico-lanceoladas, sésseis, cálice geralmente 4 lobado, tricomas sobre os lobos internos da corola, fruto capsular pubescente e por suas sementes com foveolos hexagonais de mesmo diâmetro. *Spermacoce prostrata* cresce em locais úmidos e

antropizados (Tao & Taylor 2011). E na área de estudo foi encontrada em ambientes úmidos. Encontrada com flores e frutos no mês de julho.

#### **4- Conclusão**

No presente levantamento, foram registradas 12 espécies de Rubiaceae no Recôncavo da Bahia, ocorrentes em ambientes aquáticos e palustres. Todas as espécies ocorreram em áreas úmidas, sendo, portanto, registradas como palustres, tendo em vista que não foram encontradas em ambientes permanentemente sujeitos a inundação.

Das espécies estudadas, *Gonzalagunia dicocca*, *Mitracarpus baturitensis*, *Perama hirsuta*, *Richardia grandiflora*, *Spermacoce eryngioides* e *Spermacoce prostrata*, apresentam uma ocorrência mais restrita no Recôncavo, onde cada espécie foi encontrada em apenas um dos municípios amostrados. As demais possuem mais de um ponto de coleta no mesmo município, e, em mais de município, destacando-se *Borreria verticillata*, que apresentou maior ocorrência nos municípios da região.

Os caracteres morfológicos de grande significância taxonômica para delimitação das espécies de Rubiaceae foram: morfologia foliar, morfologia das estípulas, indumento presente nas folhas e nos ramos, ramificação caulinar, tipo de inflorescência, morfologia da corola, morfologia do estigma, dos frutos e das sementes. Para os gêneros herbáceos pertencentes à tribo Spermacoceae, a forma do fruto, deiscência e o tipo de semente, são muito importantes para melhor estabelecer os gêneros e as espécies.

## 5- Referências bibliográficas

- ALVES, J. A., TAVARES, A. S., TREVISAN, R. Composição e distribuição de macrófitas aquáticas na lagoa da Restinga do Massiambu, Área de Proteção Ambiental Entorno Costeiro, Santa Catarina. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 4, p. 785-801, 2011.
- AMARAL, M. C. E.; BRITTICH, V., D. F. A., O. A. L., AONA, L. Y. S. Guia de campo para plantas aquáticas e palustres do Estado de São Paulo. Ribeirão Preto, SP: **Holos Editora**, 452 p. 2008.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.181, n. 1, p. 1–20, 2016.
- AONA, L. Y. S., COSTA, G. M. DA., AMARAL, M. DO C. E. DO., FARIA, A. D. DE., DUARTE, E. F., BITTRICH, V. Aquatic and marsh plants from the Recôncavo basin of Bahia state, Brazil: checklist and life forms. **Check List**, v. 11, n. 6, p. 1806, 2015.
- BACIGALUPO, N.M. Revisión de las especies del género *Richardia* (Rubiaceae) en la flora argentina. **Darwiniana**, v.14, n. 4, p. 639-653, 1968.
- BARROSO, G. M., A. L. PEIXOTO., C. G. COSTA., C. L. F. ICHASO., E. F. GUIMARÃES & H. C. LIMA. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**: 3: 1-326. Imprensa Universitária, Viçosa, 1991.
- BFG. GROWING KNOWLEDGE: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, n.4, p.1085-1113, 2015.
- BORGES, R. L., JARDIM, J. G., ROQUE, N. Rubiaceae na Serra Geral de Licínio de Almeida, Bahia, Brazil. **Rodriguésia**, v. 68, n. 2, p. 581-621, 2017.
- BOVE, C.P., BRAGANÇA-GIL, A.S., MOREIRA, C.B. & ANJOS, R.F.B. Hidrófitas fanerogâmicas de ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 17, n. 1, p. 119-135, 2003.
- BOVE, C. P., PAZ, J. **Guia de campo das plantas aquáticas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro, Brasil**. 1a. Rio de Janeiro, Brazil: Museu Nacional, UFRJ, 175 p. 2009.
- BREMEKAMP, C.E.B. Remarks on the position, delimitation, and the subdivision of the Rubiaceae. **Acta Botanica Neerlandica**, v. 15, n. 1, p. 1-33,1966.
- BREMER, B. & ERIKSSON, O. Time tree of Rubiaceae: phylogeny and dating the family, subfamily, and tribes. **International Journal of Plant Science**, v. 170, n. 6, p. 766–793, 2009.
- BREMER, B. A Review of Molecular Phylogenetic Studies of Rubiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 96, n. 1, p. 4–26, 2009.

CABRAL, E.L., MIGUEL, L.M., SALAS, R.M. Dos especies nuevas de *Borreria* (Rubiaceae), sinopsis y clave de las especies para Bahia, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 2, p. 255-276, 2011.

CNCFLORA (Centro Nacional de Conservação da Flora). Disponível em: < <http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/>>. Acesso em 28 de dezembro de 2018.

DAVIS, A.P., GOVAERTS, R., BRIDSON, D.M., RUHSAM, M., MOAT, J. & BRUMMITT, N.A. A Global Assessment of Distribution, Diversity, Endemism, and Taxonomic Effort in the Rubiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 96, n. 1, p. 68–78, 2009.

DELPRETE, P.G., JARDIM, J.G. Sistemática, taxonomia e florística das Rubiaceae brasileiras: um panorama sobre o estado atual e futuros desafios. **Rodriguésia-Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v. 63, n. 1, p. 101-128, 2012.

ESTEVEES, F.A. **Fundamentos de limnologia**. 1ª ed. Interciência/FINEP. Rio de Janeiro. 575p. 1988.

ESTEVEES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª ed. Interciência/FINEP. Rio de Janeiro. 602p. 1998.

FADER, A.A.C., SALAS, R.M., DESSEIN, S., CABRAL, E.L. Synopsis of *Hexasepalum* (Rubiaceae), the Priority Name for *Diodella* and a New Species from Brazil. **Systematic Botany**, v. 41, n. 2, p. 408-422, 2016.

FLORENTIN, J. E., SALAS, R. M., MIGUEL, L. M., & CABRAL, E. L. Taxonomía de *Spermacoce eryngioides* (Rubiaceae) y transferencia de *Borreria* secc. *Pseudodiodia* a *Spermacoce*. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, v. 51, n. 3, p. 551-564, 2016.

GOMES, M. Rubiaceae. In: LIMA, M.P.M. de; GUEDES-BRUNI, R.R. (Org.). **Reserva ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo – RJ: Aspectos Florísticos das espécies vasculares**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, v. 2, p. 345-426, 1996.

JUDD, W. S., CAMPBELL, C. S. KELLOGG, E. A., STEVENS, P. F. **Sistemática Vegetal. Um enfoque filogenético**- 3ed.- Porto alegre. Artmed, 632p. 2009.

JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. **Rubiaceae**. Pp.259-460. In: M.G. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti & T.S. Malhem. (Org.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v. 5. 2007.

KOCH, A. K., SILVA, P., & SILVA, C. A. Biologia reprodutiva de *Psychotria carthagenensis* (Rubiaceae), espécie distílica de fragmento florestal de mata ciliar, Centro-Oeste do Brasil. **Rodriguésia-Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v. 61, n. 3, p. 551-558, 2010.

LISBOA, F. DE F., GASTRAL, J. R. Levantamento da vegetação costeira da região urbana do município de Guaíba, RS/Brasil. **Revista da FZVA Uruguaiana**, v. 10, n. 1, p. 63-72, 2003.

MACHADO, S.R., BARBOSA, S.B. **Manual De Procedimentos, Herbário de Botu**, Disponível em

<[http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Botanica/Herbario/Manual\\_Herbario\\_BOTU.pdf](http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Botanica/Herbario/Manual_Herbario_BOTU.pdf)> Acesso em 28/01/2018.

MELO, A. S., BARBOSA, M. R. V. O Gênero *Borreria* G. Mey (Rubiaceae) na Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2, p. 627-629, 2007.

MIATELO, J. H. B., Biodiversidade e distribuição da família Rubiaceae no Distrito Federal e nos Estados de Goiás e Tocantins. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, 2008.

MOURA-JÚNIOR, E. G., LIMA, L. F., SILVA, S. S. L., DE PAIVA, R. M. S., FERREIRA, F. A., ZICKEL, C. S., & POTT, A. Aquatic macrophytes of Northeastern Brazil: checklist, richness, distribution and life forms. **Check List**, v.9, n. 2, p. 298-312, 2013.

MOURA JÚNIOR, E. G. D., PAIVA, R. M. S. D., FERREIRA, A. C., PACOPAHYBA, L. D., TAVARES, A. S., FERREIRA, F. A., & POTT, A. Updated checklist of aquatic macrophytes from Northern Brazil. **Acta Amazonica**, v.45, n. 2, p. 111-132, 2015.

NEPOMUCENO, F.A.A., SOUZA, E.B., NEPOMUCENO, I.V., MIGUEL, L.M., CABRAL, E.L., LOIOLA, M.I.B. O gênero *Borreria* (Spermacoaceae, Rubiaceae) no estado do Ceará, Brasil. **Rodriguésia**, v. 69, n. 2, p. 715-731, 2018.

NEVES, E. L., LEITE, K. R. B., FRANÇA, F., MELO, E. Plantas aquáticas vasculares em uma lagoa de planície costeira no município de Candeias, Bahia, Brasil, **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 6, n. 1, p. 24-29. 2006.

PEREIRA, Z.V., OKANO, R.M.C., GARCIA, F.C.P. Rubiaceae Juss. da Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG, Brasil, **Acta bot. bras**, v. 20, n. 1, p. 207-224, 2006.

POTT, V. J., POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. 1a. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 404 p. 2000.

ROBBRECHT, E. Tropical woody Rubiaceae. Characteristic features and progressions. Contributions to a new subfamilial classification. **Opera Bot. Belg**, v. 1, n. 1, p. 1-271, 1988.

SCULTHORPE, C. D. **The biology of aquatic vascular plants**. London, Edward Arnold, 610 p. 1967.

SEI (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia). Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2019.

SOUSA, L.A., BAUTISTA, H.P & JARDIM, J.G. Diversidade florística de Rubiaceae na Serra da Fumaça-complexo de Serras da Jacobina, Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 3, p. 289-314, 2013.

SOUZA, de E.B., ANDRADE, DE I.M., MELO, L.M. DE B. & SILVA, M.F.S. Rubiaceae do Município de Ilha Grande, Piauí, Brasil. **Iheringia, Sér. Bot.**, Porto Alegre, v. 69, n. 1, p. 155-165, 2014.

SOUZA,L.S.,NUNES, R.O. Levantamento de macrófitas aquáticas no rio Méquens. Revista científica Facimed, v. 2, n. 1, p. 211-223, 2010.

Souza, V. C., Lorenzi, H. **Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III.** 3 ed. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2012. 768 p. 2012.

SPECIES LINK. Disponível em: < <http://www.splink.org.br/index?lang=pt> />. Acesso em 28 de dezembro de 2018.

TAO, C., TAYLOR, C. M. Spermaceae. **Fl. China**, v. 19, n. 1, p. 325–329, 2011.

TAYLOR C., M., CAMPOS, M. T.V.A., ZAPPI, D. Flora da reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Rubiaceae. **Rodriguésia**, v. 58, n. 3, p. 549-616, 2007.

TEIXEIRA, L. A. G., & MACHADO, I. C. Biologia da polinização e sistema reprodutivo de *Psychotria barbiflora* DC.(Rubiaceae). **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.4, p. 853-862, 2004.

THOMAZ, S.M., BINI, M.L. **Análise crítica dos estudos sobre macrófitas aquáticas desenvolvidos no Brasil.** In: THOMAZ, S. M., BINI, L. M. **Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas, Maringá:** Eduem, cap. 1, p.19-39. 2003.

VARJÃO, R.R., JARDIM, J.G. & CONCEIÇÃO, A.S. Rubiaceae Juss. de caatinga na APA Serra Branca/Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 2, p.105-123, 2013.

ZAPPI, D.C., MIGUEL, L.M., SOBRADO, S.V., SALAS, R.M. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Rubiaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n.3, p. 1091-1137, 2017.

ZAPPI, D.C., CALIÓ, M.F.; PIRANI, J.R. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Rubiaceae. **Bol. Bot. Univ. São Paulo**, v. 32, n. 1, p. 71-140, 2014.

**Lista de Exsicatas Examinadas**

**A.N. Oliveira:** 20 (11). **E.O. Moura:** 211 (6). **G. Costa:** 720 (2), 721 (3), 1181 (4), 1298 (2), 1399 (6), 1417 (12), 1430 (3), 1574 (5), 3130 (7). **L.Y.S. Aona:** 1058 (9), 1228 (1), 1401 (6), 1445 (2), 1467 (3), 1481 (3), 1803 (1), 4030 (4), 4037 (8), 4644 (9), 4720 (9), 4736 (7). **M.L.S Guedes:** 24634 (10). **N.M. Sousa:** 28 (7). **N.X. Marques:** 853 (3). **O. Lima:** 23 (6). **S.F. Conceição:** 919 (5). **S.Silva:** 04 (3). **S. Simões:** 54 (3). **V. Bittrich:** 1189b (3). **W.O. Fonseca:** 138 (4), 159 (1), 160 (3), 1818 (10).