

## Artigo Original / Original Paper Flora do Rio de Janeiro: Ruppiaceae

Yasmin de Mello Canalli<sup>1,3</sup> & Claudia Petean Bove<sup>1,2</sup>

### Resumo

O presente estudo apresenta a flora de Ruppiaceae no estado do Rio de Janeiro. O trabalho tem por base a análise morfológica de materiais depositados em herbários e coletas de campo, além de dados da literatura. Foi registrada uma espécie: *Ruppia maritima*. Descrições, ilustrações, dados sobre habitat e distribuição geográfica são apresentados.

**Palavras-chave:** grama marinha, plantas aquáticas, sudeste do Brasil, taxonomia.

### Abstract

This study presents the flora of Ruppiaceae in the state of Rio de Janeiro. The work is based on morphological analysis of specimens deposited in herbarium collections and field work, besides literature compilation. One species was recorded: *Ruppia maritima*. Descriptions, illustrations, data on habitat, and geographic distribution are provided.

**Key words:** seagrass, aquatic plants, Southeast Brazil, taxonomy.

### Introdução

O Brasil, desde o século XVI, inspirou europeus com sua fauna e flora riquíssima e diferenciada. O país foi objeto de várias expedições entre os séculos XVII e XIX para o conhecimento da diversidade, descrições, desenhos e pinturas retratando o modo de vida da população e usos das plantas e animais (Giulietti *et al.* 2005).

A Mata Atlântica foi estimada originalmente com uma cobertura de 1.315.460 km<sup>2</sup> (IBGE 2010), estendendo-se ao longo dos três mil quilômetros da área costeira, do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, adentrando em São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, até a fronteira com Argentina e Paraguai (Scarano 2014). Atualmente, somando todos os fragmentos de floresta nativa acima de 100 hectares, possuímos apenas 8,5% de áreas que existiam originalmente, das quais apenas 2% são florestas primárias, a maioria localizada em áreas de difícil acesso (SOSMA 2013). Vivem neste bioma mais de 72% da população brasileira (IBGE

2014), mais de 20.000 espécies de plantas, sendo 8.000 endêmicas (SOSMA 2013), 2,7% da flora mundial (Myers *et al.* 2000).

O estado do Rio de Janeiro está localizado na região sudeste do Brasil, possui área aproximada de 43.900 km<sup>2</sup>, fazendo fronteira com os estados de Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo, sendo banhado pelo Oceano Atlântico. Possui aproximadamente 16.461.173 habitantes (IBGE 2014; CEPERJ 2015). Está inserido entre as latitudes 20°45'56", 23°22'08"S e longitudes 40°57'23", 44°53'19"W, sendo composto exclusivamente por Mata Atlântica. A rede hidrográfica do Rio de Janeiro é uma das mais ricas, composta de rios, lagos, lagoas e alagados (CPRM 2014). Os ambientes aquáticos estão presentes em todos os biomas brasileiros. Possuem uma alta diversidade de animais e plantas, cuja quantidade e qualidade são fundamentais para a manutenção da dinâmica destes ecossistemas. A água é a base da vida, conferindo um valor intrínseco a esses ambientes (MMA 2014).

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Depto. Botânica, Museu Nacional, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

<sup>2</sup> ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-9377-2186>>

<sup>3</sup> Author for correspondence: [yasmincanalli@hotmail.com](mailto:yasmincanalli@hotmail.com)

As hidrófitas são plantas de água doce, salobra ou salgada, inteira ou parcialmente submersas e que podem viver períodos em solos úmidos. Possuem grande importância ecológica, pois produzem matéria orgânica para a ciclagem de nutrientes dos ambientes aquáticos, sendo a base da cadeia alimentar. Promovem a manutenção e equilíbrio dos ecossistemas, pois apresentam capacidade filtradora e despoluidora e podem ser bioindicadoras (Cabreira & Fabris 1948; Notare 1992).

Ruppiaceae pertence à ordem Alismatales (14 famílias, 166 gêneros e 4.560 espécies) (APGIII 2009; Judd *et al.* 2009; Haynes & Holm-Nielsen 1985). Todas as angiospermas marinhas e a maioria das plantas polinizadas pela água se inserem nesta ordem (Cook 1990; Les *et al.* 1997). É uma família monotípica de distribuição cosmopolita e possuidora de quatro espécies (Les & Tippery 2013). Seu hábitat são águas salobras, lagos salinos e mares, servindo de abrigo para centenas de espécies (Creed 2002). No Brasil há registro de duas espécies. Anteriormente esteve inserida na família Potamogetonaceae (Novelo 1991; Jacobs & Brock 1982).

A família foi abordada em diversas floras como a Mesoamericana (Novelo & Lot 1994a,b), América do Norte (Fernald & Wiegand 1914), e.g Panamá (Haynes & Wentz 1975), Equador (Haynes & Holm-Nielsen 1986), Austrália (Jacobs & Brock 1982) e Brasil (Schumann 1886; Bove 2015).

### Materiais e Métodos

O levantamento das espécies foi realizado nos herbários EAN, FFAR, GFJP, GUA, HPL, HRB, HUNI, R, RB, RBR, RFA, RFFP e VIES (acrônimos de acordo com Thiers atualização contínua; SBB 2010)). Os herbários do estado do Rio de Janeiro foram consultados pessoalmente ou virtualmente. Também foram consultados os sites do *speciesLink* (2014) (<<http://slink.cria.org.br/>>) e Lista da Flora do Brasil 2020 (<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>). O material foi analisado com auxílio de estereomicroscópio e as medidas obtidas com régua ou paquímetro. A dissecação de flores e frutos foi realizada com o auxílio de estiletos e agulhas, após hidratação do material. Espécies introduzidas, ocorrentes sob cultivo não foram descritas. As exsiccatas com informações imprecisas foram descartadas (e.g. apenas Rio de Janeiro na indicação de localidade). As novas coletas foram georreferenciadas

com a utilização de um GPS Garmin ETREX 20. Foram realizadas expedições em Angra dos Reis, Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Belford Roxo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Conceição de Macabu, Carapebus, Casimiro de Abreu, Guapimirim, Iguaba Grande, Macaé, Mangaratiba, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paraty, Paty do Alferes, Queimados, Quissamã, Resende, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, Santa Maria Madalena, São Pedro da Aldeia, Saquarema, Seropédica, Silva Jardim e Teresópolis. Os locais das expedições foram escolhidos onde já possuíam registros, ambientes propícios para a ocorrência ou por serem subamostrados. A elaboração da rota dos trabalhos de campo foi resultante dos levantamentos de herbários, análise de mapa fitogeográfico e da plataforma Google Earth. Foram realizados 35 dias de coleta nos anos de 2014 e 2015. No momento da coleta, caracteres morfológicos importantes, assim como a forma de vida, coloração das flores, características do habitat, altitude e coordenadas geográficas foram devidamente anotados e os espécimes fotografados. Em seguida o material foi prensado, desidratado, segundo técnicas usuais em taxonomia (Mori *et al.* 1985) e/ou conservado em álcool 70% e incorporado ao acervo do herbário R (Museu Nacional/UFRJ).

As identificações foram feitas com auxílio de bibliografia especializada e por comparação com materiais depositados nos herbários, já identificados por especialistas. Após a identificação foram elaboradas descrições detalhadas das espécies. Não foram considerados os *taxa* infraespecíficos. Foram elaboradas descrições, ilustrações e comentários relevantes, considerando principalmente observações de campo, literatura e comparação com outras áreas estudadas.

### Resultados e Discussão

#### Ruppiaceae Horan.

Erva perene ou anual, submersa, glabra. Caule rizomatoso. Folhas verdes, alternas ou opostas, bainha ausente, pecioladas, lâmina linear, margem inteira e levemente serreada no ápice, uninervada. Inflorescência espiga, 2-flora, pedunculada, espiralada ou linear, submersa ou emersa, envolvida por brácteas inseridas da base das folhas. Flores hermafroditas, actinomorfas, sésseis, perianto ausente, estames 2, ovário bilocular, dialicarpelar, 4–16 carpelos. Fruto aquênio, ovoide com projeção apical, pedicelado linear ou espiralado.

Família com um gênero e ca. 1–10 espécies (Fernald & Wiegand 1914; Novelo & Lot 1994b; Pirani 2003; The Plant List 2013) de distribuição cosmopolita (Novelo & Lot 1994b). No Brasil, está representada por uma espécie (Oliveira Filho *et al.* 1983) distribuída por toda a costa (Pirani 2003). São encontradas em ambientes aquáticos de água doce, salobra, salina ou hipersalina (Davis & Tomlinson 1974; Pirani 2003). A composição da família é tratada de forma controversa entre os autores (Pirani 2003): sendo considerada monoespecífica por (Haynes & Wendt 1975), possuidora de poucas espécies (Novelo & Lot 1994b), uma espécie com muitas variedades (Fernald & Wiegand 1914) ou muitas espécies (Thorne 1993). Já foi considerada integrante da família Potamogetonaceae (Haynes & Holm-Nielsen 1986; Haynes & Wentz 1975).

### 1. *Ruppia* L.

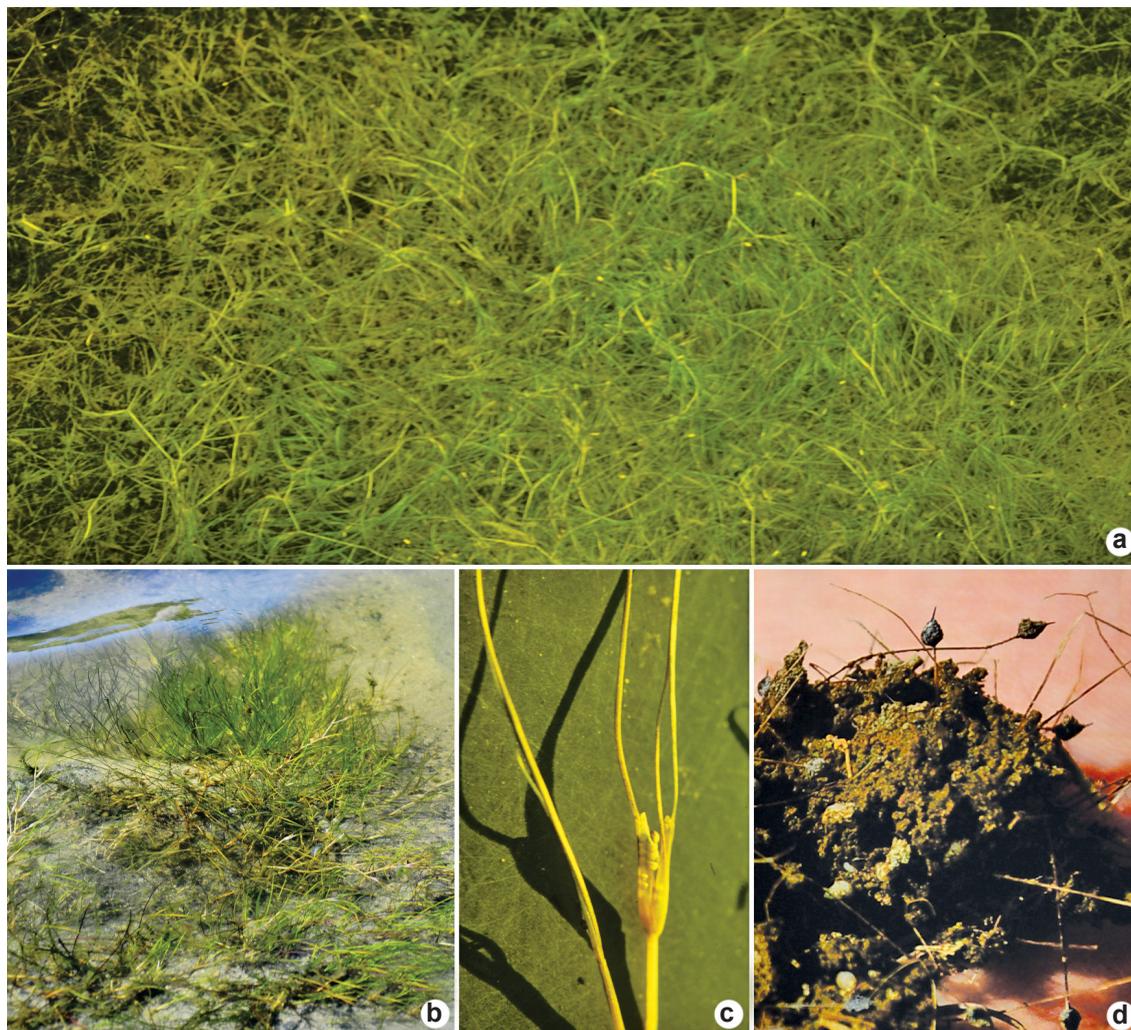
No estado do Rio de Janeiro está representado por uma espécie.

#### 1.1. *Ruppia maritima* L. Sp. pl.: 127. 1753.

Fig. 1a-d

Folhas alternas, lâmina 3,0–9,5 × 0,1 cm. Inflorescência espiralada ou linear, bráctea 0,5–1,3 × 0,2–0,4 cm, pedicelo 0,5–0,7 cm compr. Flores 0,3–1 cm compr., estames 4, 1 mm compr., ovário 2–4 mm compr. Fruto 2–4 × 2–3 mm, pedicelo 1–1,5 cm compr.

**Material selecionado:** Araruama: Lagoa de Araruama, VI.1960, fl., (RFA 5387). Armação dos Búzios: Praia de Manguinhos, 4.III.2000, fl., B. M. B. Leite 19a (R). Arraial do Cabo: Praia do Pontal, lago 2, 22°56'57.5957"S, 42°1'53.4255"O, 17.VII.2014, fr.,



**Figura 1** – *Ruppia maritima* – a. pradaria; b. hábito; c. inflorescência; d. fruto (a-c. Bove, C.P. 1763; d. Canalli, Y. M. 69).  
**Figure 1** – *Ruppia maritima* – a. grassland; b. habit; c. inflorescence; d. fruit. (a-c. Bove, C.P. 1763; d. Canalli, Y. M. 69).

Y. M. Canalli et al. 70 (R). Cabo Frio: Però, Poça de maré em meio a afloramento entre o Però e Conchas, -22.8677, -41.9797, 6.IX.2014, fr., A. R. Lourenço 24 (R). Carapebus: PARNA Jurubatiba, lagoa Encantada, 22°14'11"S, 41°32'58"W, 17.VII.2014, fr., Y. M. Canalli et al. 69 (R). Quissamã: PNRJ, lagoa Pires, 31.VIII.2006, fr., C. P. Bove et al. 1763 (R). Rio de Janeiro: Lagoa Rodrigo de Freitas, 20.XI.2000, fr. C. E. Reis s.n. (HUNI 432).

Ocorre no estado nas quadrículas M32, N31, S28, T24, T27, U14, U27. Coletada com flores nos meses de março, junho, agosto e setembro; com fruto em julho, agosto, setembro, outubro e novembro.

Os trabalhos de coletas de material botânico se mostraram muito importantes, resultando no conhecimento mais preciso da distribuição e da família ao longo do estado. Esta angiosperma marinha é encontrada, de acordo com a literatura, ao longo da costa brasileira com muita abundância, porém registros em herbários não refletem tal distribuição. A maioria dos trabalhos de gramas marinhas são de cunho ecológico, não havendo a prática de coleta com o fim de depositar em algum herbário. Segundo Creed (2002) 16% das pradarias de gramas marinhas (Cymodoceaceae e Ruppiaceae) no Rio de Janeiro foram perdidas ao longo dos últimos 30 anos, 47% delas são consideradas altamente ameaçadas, 36% moderadamente e 24% pouco ameaçadas. Esses bancos de gramas marinhas sofrem pressões da poluição por metais pesados, esgoto, âncoras e encalhamento de barcos. Ruppiaceae ainda não possui delimitação clara das espécies, alguns especialistas acreditam que a família possua apenas uma espécie (Pirani 2003), outros que possui uma espécie e várias formas e outros que são muitas espécies (Fernald & Wiegand 1914). Neste trabalho, como não foram observadas diferenças morfológicas significativas, consideramos que o Rio de Janeiro possui apenas uma espécie.

### Agradecimentos

Aos curadores e equipe dos herbários EAN, FFAR, GUA, HB, HPL, HRB, HUNI, R, RB, RFA, RFFP, RBR, VIES. Ao CNPq (Edital PROTAX Processo 562251/2010-3) e bolsa de produtividade de C. P. B. À Capes, a bolsa de mestrado de Y. M. C. À equipe do LAPLAQ, o apoio durante o desenvolvimento do trabalho.

### Referências

- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- Bove CP (2015) Ruppiaceae. *In*: Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB211>>. Acesso em 27 abril 2015.
- Cabreira AL & Fabris HA (1948) Plantas aquáticas de la provincia de Buenos Aires. La Plata: Taller de Impresiones Oficiales.
- CEPERJ (2015) Divisão regional, segundo as mesorregiões, microrregiões geográficas e municípios. Disponível em <[http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/info\\_territorios/divis\\_regional.html](http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/info_territorios/divis_regional.html)>. Acesso em 8 julho 2015.
- Cook CDK (1990) Aquatic plant book. SPB Academic Publishing, Hague. 228p.
- CPRM (2014) Serviço geológico do Brasil. 2014. Estudo de chuvas no estado do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www.cprm.gov.br/>>. Acesso em 27 abril 2014.
- Creed JC (2002) Biodiversidade das gramas marinhas brasileiras. *In*: Araujo EL, Moura AN, Sampaio EVSB, Gestinari LMS & Carneiro JMT (eds.) Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Imprensa Universitária, UFRPE, Recife. Pp. 127-131.
- Davis JS & Tomlinson PB (1974) A new species of *Ruppia* in high salinity in Western Australia. *Journal Arnold Arboretum* 55: 59-66.
- Fernal ML & Wiegand KM (1914) The genus *Ruppia* in Eastern North America. *Rhodora* 16: 119-127.
- Giulietti AM, Harley RM, Wanderley MGL & Berg CVD (2005) Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. *Megadiversidade* 1: 52-61.
- Haynes RR & Holm-Nielsen LB (1985) A generic treatment of Alismatidae in the neotropics with special reference to Brazil. *Acta Amazonica* 15: 153-193.
- Haynes RR & Holm-Nielsen LB (1986) 195 Potamogetonaceae. *In*: Harling G & Anderson L (eds.) *Flora of Equador* 26: 51-66.
- Haynes RR & Wentz WA (1975) Potamogetonaceae. *In*: Woodson RE & Schery RW (eds.) *Flora of Panama*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 62: 1-10.
- IBGE (2010) Atlas nacional do Brasil Milton Santos. IBGE, Rio de Janeiro. 307p.
- IBGE (2014) Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rj>>. Acesso em 8 julho 2015.

- Jacobs SWL & Brock MA (1982) A revision of the genus *Ruppia* (Potamogetonaceae) in Australia. *Aquatic Botany* 14: 325-337.
- Les DH, Cleland MA & Waycott M (1997) Phylogenetic studies in Alismatidae, II: Evolution of marine angiosperms (seagrasses) and hydrophily. *Sistematic Botany* 33: 49-65.
- Les DH & Tippery NP (2013) In time and with water... the systematics of alismatid monocotyledons. *In: Wilkin P & Mayo SJ (eds.) Early events in monocot evolution. Cap. 6. Cambridge University Press, Kew. Pp. 118-164.*
- MMA - Ministério do Meio Ambiente (2014) Disponível em <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica>>. Acesso em 22 maio 2014.
- Mori SA, Mattos-Silva LA, Lisboa G & Coradin L (1985) Manual de manejo do herbário fanerogâmico. 2ª ed. CEPLAC, Ilhéus. 97p.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB & Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Notare M (1992) Plantas hidrófilas e seu cultivo em aquário. Edições Sulamérica Flora Bleher, Rio de Janeiro. 238p.
- Novelo RA & Lot HA (1994a) Cymodoceaceae. *In: Davidse GM, Souza S & Chater AO (ed.) Flora Mesoamericana. Vol. 6. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad del México. Pp. 6-16.*
- Novelo RA & Lot HA (1994b) Ruppiaceae. *In: Davidse GM, Souza S & Chater AO (eds.) Flora Mesoamericana. Vol. 6. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad del México. Pp. 13-15.*
- Novelo RA (1991) *Ruppia didyma* (Potamogetonaceae) en México y las Antillas. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* 62: 173-180.
- Oliveira Filho EC, Pirani JR & Giulietti AM (1983) The Brazilian seagrasses. *Aquatic Botany* 16: 251-267.
- Pirani JR (2003) Ruppiaceae. *In: Wanderley MGL, Shepherd GJ & Giulietti AM (coords.) Flora fanerogâmica do estado de São Paulo. Vol.3, pp. 295-296.*
- SBB (2010) Catálogo da Rede Brasileira de Herbários. Disponível em <[http://www.botanica.org.br/rede\\_herbarios.php](http://www.botanica.org.br/rede_herbarios.php)>. Acesso em 8 julho 2014.
- Scarano FR (2014) Mata Atlântica, uma história do futuro. Edições de Janeiro, Conservação Internacional, Série Biomas Brasileiros, Rio de Janeiro. 272 p.
- Schumann KM (1886) Potamogetonaceae. *In: Martius CPF, Eichler AW & Urban I (eds.) Flora Brasiliensis. Monachii et Lipsiae. Vol.3, part. 3, Pp.677-702, tab. 119-121.*
- SOSMA (2013) SOS Mata Atlântica. Disponível em <<http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica>>. Acesso em 4 novembro 2013.
- SPECIESLINK (2014) Disponível em <<http://smlink.cria.org.br/>>. Acesso em 16 abril 2014.
- The Plant List (2013) Version 1.1. Disponível em <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em 6 dezembro 2017.
- Thiers B (continuously updated) Index herbariorum: aglobal directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 21 maio 2014.
- Thorne RF (1993) Potamogetonaceae. *In: Hickman JC (ed.) The Jepson Manual. Higher Plants of California. Berkeley, Los Angeles, London. Pp. 1304-1310.*

### Lista de exsicatas:

**Bove CP:** 1268, 1605, 1763; **Canalli YM:** 69, 70; **Emmerich M:** 1965; **Inspetoria de pesca:** *s.n.* (R31474); **Leite BMB:** 19a; **Lourenço AR:** 24; **S.C.:** **Moreira A:** 95; **Reis CE:** *s.n.* (HUNI432), *s.n.* (R215997); **Schwake:** *s.n.* (R31386)(1.1); **Segadas-Vianna F:** 4343, 4386, 4388; *s.n.* (RFA 5387); **Valle MH:** 105.

Area Editor: Dr. Marcus Nadruz

Received in December 19, 2017. Accepted in October 22, 2018.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.