

BRIÓFITAS DA RESTINGA DE IMBÉ, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

*Biol. Diego Alexandre Weber*¹

*Dra. Juçara Bordin*²

*Dr. João Fernando Prado*¹

Recebido em 30.03.2015, Aceito em 14.04.2015

Abstract

Bryophytes from Tapes restinga, Rio Grande do Sul, Brazil. Forty-seven species (30 mosses with 23 genera and 15 families, and 17 liverworts with 10 genera and 7 families) were recorded to restinga area of Imbé, Rio Grande do Sul State, Brazil. *Campylopus fragilis* (Brid.) B.S.G is a new record for the state and three species of liverworts are cited for the second time. Most species occur as corticolous, being soil the second most common substrate. The number of species found was high compared to other restinga studies. The restingas of Imbé and Rio Grande show floristic composition most similar. We emphasize the need for more bryological studies in Rio Grande do Sul, in order to understand about bryophytes diversity, especially in restingas that are today very threatened by human occupation.

Key words: Restinga, diversity, bryophytes

Resumo

Briófitas da Restinga de Imbé, Rio Grande do Sul, Brasil. No município de Imbé, Litoral Norte do Rio Grande do Sul foram identificadas 47 espécies de briófitas, com 30 musgos em 23 gêneros e 15 famílias, e 17 espécies de hepáticas em dez gêneros e sete famílias. *Campylopus fragilis* (Brid.) B.S.G está sendo citada como nova ocorrência para o estado e três espécies de hepáticas são citadas pela segunda vez. A maioria das espécies ocorreu como corticícola, sendo solo o segundo substrato mais comum. O número de espécies encontrado foi expressivo comparado a outros trabalhos de restinga e a restinga de Imbé mostrou-se floristicamente muito similar à restinga de Rio Grande, RS. Ressalta-se a necessidade de mais estudos briológicos no Rio Grande do Sul, a fim de se conhecer melhor a brioflora do estado, em especial as áreas de restinga, hoje muito ameaçadas pela ocupação humana.

Palavras chave: restinga, diversidade, briófitas

¹ Parte do trabalho de conclusão de curso de graduação do primeiro autor. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, RS, Brasil.

² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Unidade Litoral Norte-Osório, RS, Brasil. jucarabordin@gmail.com

Introdução

A costa brasileira dispõe de conhecidas regiões de grande extensão, onde ocorrem planícies que abrangem ambientes, principalmente marinhos, continentais ou transicionais. Estas planícies são compostas por depósitos de sedimentos terciários e quaternários, sendo denominadas planícies costeiras ou, ainda, conhecidas pelo termo “Restinga” (Villwock, 1994). Este pode ser definido de diferentes formas, referindo-se tanto à vegetação, que recobre as planícies costeiras, quanto ao conjunto que se refere ao substrato e sua vegetação associada (Silva, 1999). No presente trabalho, é adotado o conceito de Araújo e Lacerda (1987), também adotado por Dillenburg (1986) e Silva (1999) que define Restinga como um conjunto de formações geomorfológicas e biológicas, que inclui campos arenosos datados do período quaternário, recobertos por diferentes tipos de vegetação.

Segundo Silva (1999), os tipos de vegetação que ocorrem nas restingas brasileiras são diversos, agrupando formações herbáceas, arbustivas e florestais. A suscetibilidade do solo à inundação, a periodicidade e a duração do encharcamento, a profundidade do lençol freático e a proximidade de corpos d’água são exemplos de fatores que moldam a fisionomia e a distribuição das formações vegetais deste complexo. Müller (1999) ressalta que os fatores climáticos, geomorfológicos e edáficos são aspectos determinantes nas variações locais da estrutura e composição florística das restingas.

Para o sul do Brasil as áreas de restinga estendem-se do sul de Santa Catarina até o extremo sul do Rio Grande do Sul. A vegetação mais complexa presente nas restingas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul é representada por matas arenosas e matas turfosas, relacionadas aos aspectos de drenagem do solo (Waechter, 1985). Esta vegetação apresenta expressiva riqueza de espécies vegetais, em função da variação dos fatores geomorfológicos e de sua associação com a Floresta Atlântica do Brasil. Por sofrerem expressiva influência oceânica e/ou limnológica, estes ambientes são dinâmicos e dominados por fatores ambientais que vão determinar a riqueza de sua biodiversidade (Brack, 2009).

Representantes de uma parcela vegetal da biodiversidade natural, as briófitas são plantas de fundamental importância para o funcionamento e monitoramento de ecossistemas e comunidades. Associadas ao solo e à vegetação de grande porte, relacionadas às restingas, também são encontradas diferentes espécies de briófitas, plantas criptogâmicas avasculares, com distribuição geográfica ampla, crescendo preferencialmente em locais úmidos (Costa *et al.*, 2010). O estudo das briófitas de restinga se faz necessário, uma vez que o entendimento de sua distribuição e composição pode beneficiar a conservação das restingas, ambientes em constante degradação, principalmente, pela ocupação humana (Menezes, 2011).

No Brasil existem nove trabalhos publicados sobre briófitas de Restingas. Foram listadas, respectivamente, 15 e 34 espécies de briófitas para a restinga de Setiba, no estado do Espírito Santo (Behar *et al.*, 1992; Visnadi & Vital, 1995); para a restinga da Massambaba (RJ) Yano e Costa (1994) citaram 13 espécies; para Juréia (SP) foram listadas 52 espécies por Vital e Visnadi

(1993); para Macaé (RJ), Costa e Yano (1998) citaram 25 espécies; para Salvador e Litoral Norte da Bahia, Bastos & Yano (2006) citaram 29 espécies; para as restingas do Rio de Janeiro foram listadas 63 espécies por Costa *et al.* (2006) e para a Barra do Ribeira (SP) foram citadas 74 espécies por Yano e Peralta (2006). Para as restingas do Rio Grande do Sul, o único estudo realizado foi de Heidtmann (2012), que inventariou as briófitas de um fragmento de restinga no município de Rio Grande, litoral sul do estado, encontrando 53 espécies. Para os 18 municípios que fazem parte do Litoral Norte do estado existem citações de coletas de briófitas apenas para seis deles: Osório, Torres, Capão da Canoa, Pinhal, Morrinhos do Sul e Três Cachoeiras, totalizando 41 espécies citadas. É importante salientar que estes registros não são dados de levantamentos florísticos, mas sim de coletas esporádicas, ou seja, não há registros de trabalhos florísticos para o Litoral Norte do estado, incluindo o município de Imbé.

Este estudo tem por objetivos inventariar as espécies de briófitas em um fragmento de mata de restinga localizado no município de Imbé, analisar sua ocorrência nos diferentes substratos e comparar a composição florística encontrada com as demais restingas já estudadas no Brasil.

Material e métodos

As coletas foram realizadas em um fragmento de Restinga situado no Centro de Estudos Costeiros Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR), do Instituto de Biociências, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no município de Imbé, Litoral Norte do estado (Figura 1).

O município está inserido em uma região de clima subtropical úmido, com atuação de massas de ar subtropicais e polares, e precipitações regularmente distribuídas no decorrer do ano. Os verões apresentam temperaturas quentes e os invernos, temperaturas mais baixas, sendo a média anual de aproximadamente 19°C (Ferraro & Hasenack, 2009). A planície costeira exhibe solos ricos em areia quartzosa e sal marinho, componentes que reduzem a viabilidade do desenvolvimento vegetal nesta área (Rambo, 2000). Apesar destes fatores combinados, o fragmento estudado apresenta uma rica e heterogênea composição vegetacional (Menezes, 2011).

O fragmento pode ser dividido em duas áreas, sendo que na maior delas desenvolve-se vegetação arbustiva e arbórea predominantes, com locais de mata fechada e de difícil acesso. Nesta, a luminosidade é reduzida e a umidade é maior, fatores que reduzem a temperatura local. A área de menor extensão é dominada por formas vegetais arbustivas e herbáceas, com poucas árvores, sendo mais aberta e, por isso, mais exposta à radiação solar. Estendendo-se por todo o comprimento do fragmento existe uma trilha, que permite o acesso a ambas as áreas.

Foram realizadas coletas mensais, no período de agosto de 2013 a maio de 2014, percorrendo-se a área por caminhamento, procurando-se abranger a maior área possível. O material foi coletado conforme técnica habitual para o grupo (Yano, 1984). A identificação foi realizada no Laboratório de Biologia do CECLIMAR, com o auxílio de microscópio óptico e estereomicroscópio. A

identificação das espécies foi baseada em bibliografia especializada que segue: Bordin e Yano (2009a, b, c), Bordin e Yano (2013), Costa *et al.* (2010), Frahm (1991), Gradstein e Costa (2003), Lemos-Michel (2001), Luizi-Ponzo *et al.* (2006), Sharp *et al.* (1994), Yano e Peralta (2007), Yano e Peralta (2008).

O sistema de classificação adotado para as famílias e gêneros foi de Crandall-Stotler & Stotler (2009) para Marchantiophyta e Goffinet *et al.* (2009) para Bryophyta. A classificação dos táxons conforme o substrato onde foram coletados seguiu Gams (1932) e Robbins (1952).

A distribuição geográfica das espécies no Brasil foi baseada em Costa (2014) e Bordin e Yano (2010). As novas ocorrências para o Rio Grande do Sul estão destacadas com um asterisco (*). As amostras foram depositadas no Herbário ICN, do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com duplicatas para o Herbário Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (HUERGS), Unidade Litoral Norte-Osório. Para a apresentação neste estudo foram selecionadas apenas amostras mais representativas do material examinado (Tabela 1).

Para a composição florística entre as áreas de restinga estudadas no Brasil foi elaborada uma matriz de presença e ausência de táxons a partir da qual foi realizada uma análise de agrupamento entre os dez locais. Para isto foi utilizado o coeficiente de similaridade de Jaccard (Magurran, 1989) e a ligação por média de grupo usando o programa Past versão 1.73 (Hammer *et al.*, 2001).

Resultados e discussão

Foram identificadas 43 espécies de briófitas, distribuídas em 32 gêneros e 23 famílias. Bryophyta foi o grupo mais representativo, com 27 espécies, 23 gêneros e 17 famílias (Tabela 1). Três famílias apresentaram maior número de espécies entre os musgos: Semathophyllaceae (4 espécies, 3 gêneros), Orthotrichaceae (3 espécies, 2 gêneros) e Fissidentaceae (3 espécies, 1 gênero). Também se destacaram as famílias Dicranaceae (3 espécies, 2 gêneros) e Meteoriaceae (2 gêneros, 2 espécies). Brachytheciaceae, Bryaceae, Entodontaceae, Hynaceae, Hookeriaceae, Cryphaeaceae, Sphagnaceae, Myriniaceae, Leskeaceae, Phyllogoniaceae, Pottiaceae, Rhachytheciaceae apresentaram um gênero e uma espécie cada (Figura 2).

Marchantiophyta apresentou um total de 16 espécies identificadas, em nove gêneros e seis famílias. A família com maior número de espécies foi Lejeuneaceae, com 6 espécies e 4 gêneros, seguida de Jubulaceae, com 4 espécies e 1 gênero. Em ordem decrescente em relação ao número de gêneros e espécies, as demais famílias de hepáticas: Lepidoziaceae (1 gênero, 2 espécies) Plagiochilaceae (1 gênero, 2 espécies), Pallavicinaceae, Metzgeriaceae cada uma com um gênero e uma espécie (Figura 2).

Segundo Gradstein *et al.* (2001), em comparação com os musgos, as hepáticas ocorrem em maior número em florestas tropicais de planície. Heidtmann (2012) realizou o levantamento de espécies em um fragmento de mata de restinga subtropical, encontrando também um número maior de hepáticas. No presente trabalho os resultados se mostraram contrários, com a

prevalência de musgos na área amostrada. Isto ocorre, possivelmente, devido ao grande número de espécies arbóreas na mata mais fechada, disponibilizando assim mais forófitos e substratos disponíveis para colonização pelos musgos.

Gradstein *et al.* (2001) ressaltam que os musgos representam o grupo mais complexo entre as briófitas, sendo, em geral, mais resistentes à seca, em comparação às hepáticas. Isto explica a ocorrência predominante de espécies de musgos no fragmento de estudo, bem como a presença majoritária de hepáticas, mais sensíveis, em áreas em que a luminosidade é reduzida pela presença de vegetação arbórea.

Dentre as espécies amostradas, *Campylopus fragilis* (Figura 3) configura-se como nova ocorrência para o Rio Grande do Sul. A espécie era conhecida para os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Cololejeunea cardiocarpa está sendo citada pela segunda vez para o estado, bem como *Archilejeunea parviflora*, *Campylopus flexuosus*, *Lejeunea laetevirens*, *Chenia leptophylla*, *Meiothecium boryanum*, *Pterigonidium pulchellum* e *Sphagnum perichaetiale*, que haviam sido citadas somente para o município de Caxias do Sul (Bordin e Yano (2009b, c) e Yano & Bordin (2006).

Com relação ao substrato ocupado pelas briófitas, espécimes corticícolos foram os mais representativos, abrangendo 63% das amostras. Este resultado era esperado, uma vez que a área de mata fechada com vegetação arbórea ocupa a maior parte do fragmento. Indivíduos terrícolas compuseram o segundo grupo mais abundante (29%), seguido dos epixílicos (6%), das epífilas e das casmófitas, cada um com 1%. (Figura 4).

Richards (1984) menciona que ocorre uma maior riqueza de espécies epífitas corticícolas em comparação a outros substratos, em razão da relação entre microclimas e a estrutura florestal com predominância arbórea. Além disso, este tipo de substrato é evolutivamente mais recente, possibilitando uma maior diversificação para os organismos associados. Gradstein *et al.* (2001) salientam que a formação de microambientes com microclimas na região Neotropical está associada a variações de temperatura, umidade e luminosidade.

Gradstein e Pócs (1989) destacam que há uma limitação na ocorrência de espécies de briófitas terrícolas em ambientes florestados, em função do acúmulo de matéria orgânica em decomposição e a grande variação no gradiente de temperatura e luminosidade nestas áreas. Esta limitação, no presente estudo, foi observada principalmente para espécies de musgos terrícolas: das 18 espécies coletadas neste substrato, apenas oito ocorreram na área de mata fechada. Em relação às hepáticas amostradas em solo, o número de espécies encontrado, tanto na mata aberta quanto em mata fechada, foi o mesmo, com quatro espécies em cada área. *Lejeunea laetevirens* e *Lejeunea setiloba* demonstraram maior plasticidade ecológica, ocorrendo em ambas as áreas neste tipo de substrato.

O número de espécies coletado em mata fechada foi superior ao encontrado na área de mata aberta, com 32 e 21 espécies para cada área, respectivamente. Buck e Goffinet (2000) salientam que as briófitas têm

preferência por locais úmidos e sombreados, devido à sua dependência de água para a reprodução, e esta observação justifica o resultado encontrado neste trabalho.

Apenas onze espécies ocorreram somente na área de mata aberta: *Archilejeunea parviflora*, *Bryohumbertia filifolia*, *Campylopus flexuosus*, *Campylopus fragilis*, *Chenia leptophylla*, *Fissidens angustifolius*, *Rosulabryum densifolium*, *Sphagnum perichaetiale*, *Telaranea diachanta*, *Telaranea nematodes* e *Uleastrum palmicola*. As demais espécies ocorreram apenas na área de mata fechada ou em ambas as áreas.

Sete espécies de hábito epixílico foram observadas: *Frullania ericoides*, *Frullania riojaneirensis*, *Haplocladium microphyllum*, *Lejeunea flava*, *Lejeunea setiloba*, *Sematophyllum subpinnatum*, *Sematophyllum galipense*. *Rhynchostegium serrulatum* representou a única ocorrência como casmófita, ocupando a superfície de fragmentos de tijolo de areia, encontrados em solo úmido. Segundo Sharp *et al.* (1994), esta espécie cresce normalmente em locais úmidos, como solo, húmus ou troncos, descrição condizente com o observado na maioria das amostras coletadas. Ocorrendo sobre folhas de árvores, *Cololejeunea cardiocarpa* foi a única espécie epífila encontrada no fragmento. Os espécimes foram coletados na mata fechada, em locais sombreados, porém, próximos à trilha.

Em comparação com os trabalhos publicados para as restingas do Brasil, verificou-se que, apesar de boa parte das espécies possuírem uma ampla distribuição geográfica, apenas *Frullania caulisequa* (Ness) Ness foi comum entre todas as áreas estudadas. A análise de agrupamento (Figura 5) mostra a formação de dois grupos distintos: Imbé (RS), Rio Grande (RS) (Heidtmann, 2012) e Juréia (SP) (Vital & Visnadi, 1993) apresentam maior similaridade entre si, enquanto que as demais formam outro agrupamento com menor similaridade com este grupo.

Imbé e Rio Grande formaram um agrupamento distinto com similaridade de 20%, explicada pela ocorrência de 13 espécies em comum: *Cololejeunea cardiocarpa*, *Frullania caulisequa*, *Frullania riojaneirensis*, *Helicodontium capillare*, *Isopterygium tenerifolium*, *Lejeunea flava*, *Lejeunea setiloba*, *Metzgeria furcata*, *Plagiochila corrugata*, *Plagiochila martiana*, *Rhynchostegium serrulatum*, *Sematophyllum subpinnatum* e *Telaranea nematodes* e também pelo expressivo número de espécies exclusivas de cada área: 20 e 22, respectivamente. Apenas *L. setiloba* e *R. serrulatum* são espécies exclusivas destas áreas.

Possivelmente o baixo número de espécies em comum encontrado entre as restingas de Imbé e Rio Grande se deve ao fato de que as áreas estudadas estão relativamente distantes, apresentando características próprias. A restinga de Rio Grande está localizada no Litoral Sul do estado, que por sua vez está inserido no Bioma Pampa. Segundo Overbeck *et al.* (2007), este é caracterizado pelo domínio de vegetação campestre, embora apresente também áreas de vegetação arbustiva e florestal. A restinga de Imbé, por sua vez, situa-se no Litoral Norte, região abrangida pelo Bioma Mata Atlântica. Boldrini (2002) destaca que este bioma apresenta riqueza em formações

florestais, entre as quais predominam as florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Decidual e Estacional Semidecidual.

A localização em biomas distintos e a diferenciação na composição vegetal entre estes dois biomas podem influenciar na conformação específica da brioflora associada. Além disso, o regime pluviométrico do Rio Grande do Sul é caracterizado pela maior ocorrência de precipitação pluvial no norte do estado (Matzenauer *et al.*, 2007), o que influencia na umidade local, fator esse essencial para a ocorrência e estabilidade das briófitas no ambiente.

O outro grupo formado pelas demais áreas de restinga estudadas, mostrou que Macaé, RJ (6) e as restingas do Rio de Janeiro, RJ (9) apresentam maior similaridade entre si (40%) do que as demais. Foram encontradas 22 espécies em comum entre estas duas áreas, sendo que destas 17 espécies são hepáticas. Apenas *Acrolejeunea emergens* foi exclusiva destas áreas.

Considerando que as Restingas são, na sua grande maioria, áreas intensamente ocupadas pelas atividades antrópicas (Teixeira *et al.*, 1986), estudos básicos para o conhecimento da biodiversidade ainda existente são de fundamental importância para a obtenção de dados para, entre outros fins, a sugestão de futuras áreas de preservação. Estudos briológicos realizados nestas áreas ainda são muito incipientes.

Com relação ao Litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul, onde se localiza a restinga de Imbé, as ameaças aos ecossistemas são grandes uma vez que nesta área estão concentrados os maiores balneários do estado e onde a população e as construções urbanas crescem exponencialmente (Brack, 2009). Sendo assim, a continuidade de estudos florísticos, como este, é necessária para o conhecimento da brioflora da região, fornecendo também dados para outras pesquisas ecológicas.

Agradecimentos

Agradecemos ao CECLIMAR pelo empréstimo dos laboratórios, à bióloga e amiga Luana Dotto Tarragô pelo auxílio nas coletas e aos doutores Denilson Fernandes Peralta e Hermes Cassiano de Oliveira pelas sugestões dadas ao texto quando da avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação do primeiro autor.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, D.S.D. & LACERDA, L.D. 1987. A Natureza da Restinga. Rio de Janeiro. *Ciência Hoje* 6(33): 42-48.
- BEHAR, L., YANO, O. & VALLANDRO, G.C. 1992. Briófitas da restinga de Setiba, Guarapari, Espírito Santo. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão* 1: 25-38.
- BASTOS, C.J.P. & YANO, O. 2006. Briófitas de restinga das regiões Metropolitana de Salvador e Litoral Norte do Estado da Bahia, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 18: 197-211.
- BOLDRINI, I.I. 2002. Campos sulinos: caracterização e biodiversidade. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.S.B.; GESTINARI, L.M.S. & CARNEIRO, J.M.T. (Orgs.) *Biodiversidade*,

Conservação e uso Sustentável da Flora Brasileira. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, pp. 95-97.

BORDIN, J. & YANO, O. 2009a. Briófitas do centro urbano de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. *Hoehnea* 36(1): 7-71.

BORDIN, J. & YANO, O. 2009b. Novas ocorrências de antóceros e hepáticas para o estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 32(2): 189-211.

BORDIN, J. & YANO, O. 2009c. Novas ocorrências de musgos (Bryophyta) para o estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 32(3): 455-477.

BORDIN, J. & YANO, O. 2010. Lista das briófitas (Antocerotophyta, Marchantiophyta, Bryophyta) do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 61: 39-170.

BORDIN, J. & YANO, O. 2013. Fissidentaceae (Bryophyta) do Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 22: 168.

BRACK, P. 2009. Vegetação e Paisagem do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: exuberância, raridade e ameaças à biodiversidade. In: WÜRDIG, N.L. & FREITAS S.M.F. (Orgs.). *Ecossistemas e Biodiversidade do Litoral Norte do RS*. Porto Alegre: Nova Prova. p. 32-55.

COSTA, D.P. 2014. *Lista de espécies da flora do Brasil*. [Rio de Janeiro]: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 16 Jun. 2014.

COSTA, D.P.; IMBASSAHY, C.A.A.; ALMEIDA, J.S.S.; SANTOS, N.D. & VAZ-IMBASSAHY, T.F. 2006. Diversidade das briófitas nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 18: 131-139.

COSTA, D.P.; ALMEIDA, J.S.S.; DIAS, N.S.; GRADSTEIN, S.R. & CHURCHILL, S.P. 2010. *Manual de briologia*. Rio de Janeiro: Interciência. 222p.

COSTA, D.P. & YANO, O. 1998. Briófitas da restinga de Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. *Hoehnea* 25: 99-119.

CRANDALL-STOTLER, B. & STOTLER, R.E. 2009. Morphology and classification of the Marchantiophyta. In: SHAW, A.J. & GOFFINET, B. (eds.). *Bryophyte Biology*, 2. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-54.

DILLENBURG, L.R. 1986. *Estudo fitossociológico das espécies arbóreas de uma mata arenosa de restinga, localizada em Emboaba, município de Osório, RS*. 1986. 106 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1986.

FERRARO, L.W. & HASENACK, H. 2009. Clima. In: WÜRDIG, N. L. & FREITAS, S.M.F. (Orgs.). *Ecossistemas e Biodiversidade do Litoral Norte do RS*. Porto Alegre: Nova Prova. p. 26-31.

FRAHM, J. P. 1991. Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryoideae. *Flora Neotropica*, New York, 54: 1-238.

GAMS, H. 1932. Bryocoenology (moss-societies). In: VERDOORN Fr. (ed.). *Manual of Bryology*. The Hague: Martinus Nijhoff. pp. 323-366.

GOFFINET, B.; BUCK, W.R. & SHAW, A.J. 2009. Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta. In: GOFFINET, B. & SHAW, A.J. *Bryophyte Biology*. 2 ed. Cambridge, Cambridge University Press. Pp. 55-138.

GRADSTEIN, S. R. & PÓCS, T. 1989. Bryophytes. In: LIETH, H. & WERGER, M. J. A. (eds.). 263 Tropical Rainforest Ecosystems., Amsterdam: Elsevier. pp. 311-325.

GRADSTEIN, S.R.; CHURCHILL, S.P. & SALAZAR-ALLEN, N. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 86: 1-577.

- GRADSTEIN, S.R. & COSTA, D.P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 87: 1- 318.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST – Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis, versão 1.73. *Paleontologia Electronica* 4: 1-9. <http://www.palaeoelectronica.gov> (acesso em 27.03.2015).
- HEIDTMANN, L.P. 2012. *Florística e ecologia de briófitas em um fragmento de restinga no extremo sul do Brasil*. Dissertação (Mestrado em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. 90 f.
- LEMONS-MICHEL, E. 2001. *Hepáticas epifíticas sobre o pinheiro brasileiro no Rio Grande do Sul, Porto Alegre*. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 191 p.
- LUIZI-PONZO, A.P.; BASTOS, C.J.P.; COSTA, D.P.; PÔRTO, K.C.; CÂMARA, P.E.A.S.; LISBOA, R.C.L. & VILAS BOAS-BASTOS, S. 2006. *Glossarium polyglottum bryologiae: versão brasileira do Glossário briológico*. Juiz de Fora: Ed. UFJF. 114 p.
- MAGURRAM, A.E. 1989. *Diversidad Ecológica y su medición*. Barcelona: Ediciones Vedral.
- MATZENAUER, R.; VIANA, D.R.; BUENO, A.C.; MALUF, J. R.T. & CARPENEDO, C.B. 2007. Regime anual e estacional de chuvas no estado do Rio Grande do Sul. In: *Anais do XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia*. Aracaju: Anais, 2007.
- MENEZES, L. da S. 2011. *Flora e vegetação de um fragmento de restinga em Imbé, Rio Grande do Sul, Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas, Ênfase em Biologia Marinha e Costeira) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Imbé/Osório. 56 f.
- MÜLLER, S.C. 1999. *Estrutura sinusal e relações florísticas dos componentes herbáceo e arbustivo de uma floresta costeira subtropical*. 1999. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências. Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 109 f.
- OVERBECK, G.E.; MÜLLER, S.C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V.D.; BLANCO, C.C.; BOLDRINI, I.I.; BOTH, R. & FORNECK, E.D. 2007. Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 9: 101-116.
- RAMBO, B. 2000. A fisionomia do Rio Grande do Sul: ensaio de monografia natural. 3. ed. São Leopoldo: Ed. UNISINOS. 479 p.
- RICHARDS, P. W. The Ecology of Tropical Forest Bryophytes. 1984. Pp. 1233–1270. In: SCHUSTER, R.M. (Ed.) *New Manual of Bryology*. Miyazaki-ken: The Hattori Botanical Laboratory 2: 1233-1270.
- ROBBINS, R.G. 1952. *Bryophyte Ecology of a Dune Area in New Zealand*. *Vegetatio, Acta Geobotanica* 4: 1-31.
- SHARP, A.J.; CRUM, H. & ECKEL, P. 1994. The moss flora of Mexico. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 69: 1-1113.
- SILVA, S.M. 1999. Diagnóstico das restingas do Brasil. 30 p. Disponível em: http://www.anp.gov.br/brasilrounds/round7/round7/guias_r7/PERFURACAO_R7/refere/Restingas.pdf Acesso em: 14 nov. 2013.
- TEIXEIRA, M.B.; COURA NETO, A.B.; PASTORE, U. & RANGEL FILHO, A.L.R. 1986. Vegetação. In: *Levantamento dos recursos naturais*. Rio de Janeiro: IBGE, 33: 541-632.
- VILLWOCK, J.A.A. 1994. Costa Brasileira: Geologia e Evolução. *Notas Técnicas: Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica – CECO, Porto Alegre* 7: 39-49.
- VISNADI, S.R. & VITAL, D.M. 1995. Bryophytes from restinga in Setiba State Park, Espírito Santo State, Brazil. *Tropical Bryology* 10: 69-74.

VITAL, D.M. & VISNADI, S.R. 1993. Briófitas de um trecho de restinga da Estação Ecológica da Juréia, Peruibe, Estado de São Paulo, Brasil. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA 3.1993, Serra Negra. *Anais*. Serra Negra: Academia de Ciências do Estado de São Paulo. p. 153-157. (Publicação ACIESP, n. 87).

WAECHTER, J. L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul. *Comun. Mus. Cienc. PUCRS: Sér. Bot.* 33: 46-68.

YANO, O. 1984. Briófitas. In: FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. (Coords.). *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Instituto de Botânica, São Paulo. Manual n. 4. p. 27-30.

YANO, O. & BORDIN, J. 2006. Novas ocorrências de briófitas para o Rio Grande do Sul, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 18: 111-122.

YANO, O. & COSTA, D.P. 1994. Briófitas da restinga da Massambaba, Rio de Janeiro. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA 3.1993, Serra Negra. *Anais*. Serra Negra: Academia de Ciências do Estado de São Paulo. p. 144-152. (Publicação ACIESP, n. 87).

YANO, O. & PERALTA, D.F. 2008. Antóceros (Anthocerotophyta) e Hepáticas (Marchantiophyta). In: RIZZO, J. A. (Org.). *Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos*. Goiânia: PRPG/Universidade Federal de Goiás. v. 7.

YANO, O. & PERALTA, D.F. 2006. Briófitas da restinga de Barra do Ribeira, São Paulo, Brasil. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS-PATRIMÔNIO AMEAÇADO 6. 2006, São Paulo. *Anais ...* São Paulo: ACIESP. p. 573-587. (Publicação ACIESP, n. 110)

YANO, O. & PERALTA, D.F. 2007. Musgos (Bryophyta). In: RIZZO, J.A. (Coord.). *Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos*. Goiânia: PRPG/Universidade Federal de Goiás. v. 6.

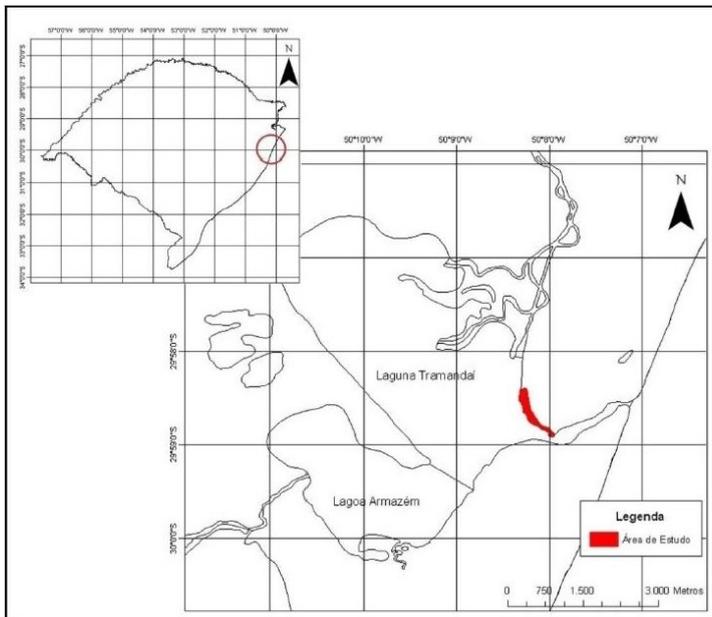


Figura 1. Mapa de localização da Restinga de Imbé - 29°58'25,57"S e 50°08'15,95"W - Menezes (2011)

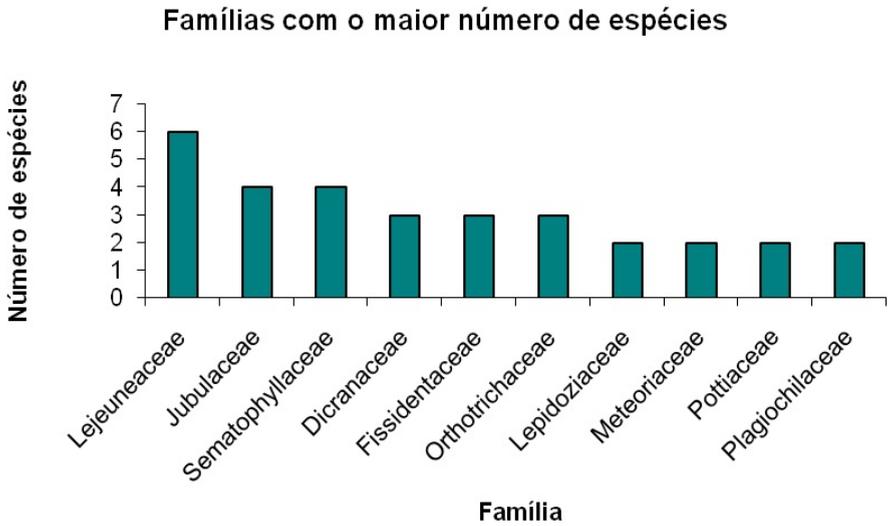


Figura 2. Famílias de musgos e hepáticas mais ricas em número de espécies para a Restinga de Imbé.

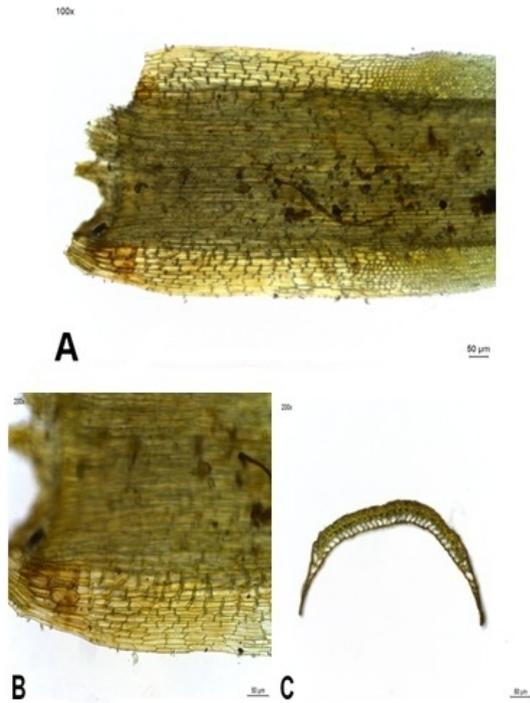


Figura 3. *Campylopus fragilis* (Brid.) B.S.G. A. Porção basal do filídio com costa ocupando $\frac{1}{4}$ da largura da base; B. Detalhe das células basais e alares, retangulares e hialinas; C. Secção transversal do filídio (foto: D.A. Webber)

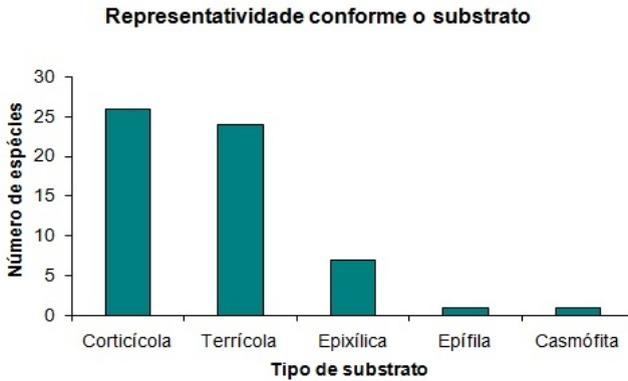


Figura 4. Distribuição nos substratos das espécies de briófitas encontradas na restinga de Imbé.

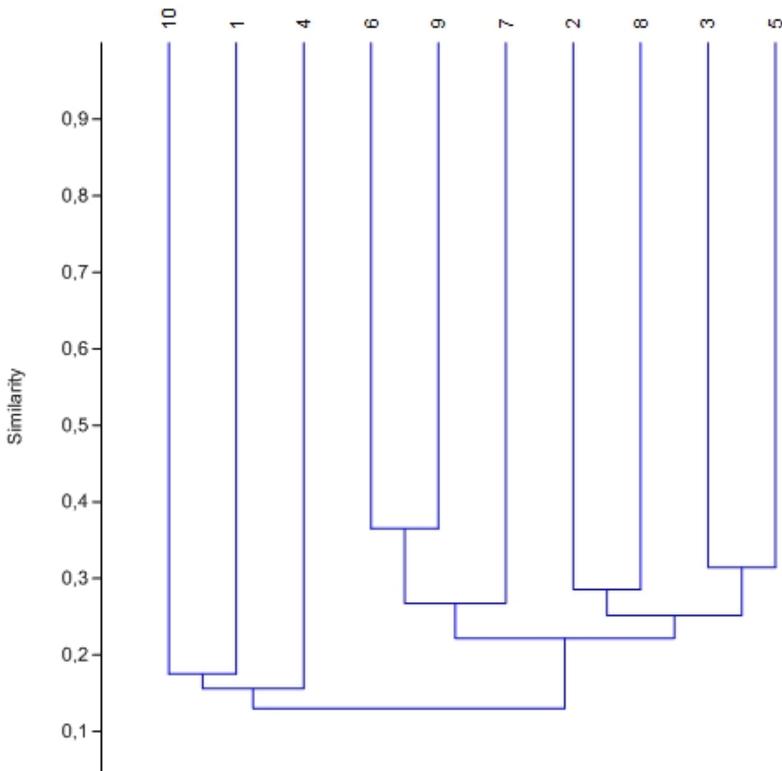


Figura 5. Agrupamento das espécies de briófitas nas dez áreas de Restinga estudadas no Brasil. 1. Imbé (RS), 2. Setiba I (ES), 3. Massambaba (RJ), 4. Juréia (SP), 5. Setiba II (ES), 6. Macaé (RJ), 7. Barra do Ribeira (SP), 8. Salvador e Litoral Norte (BA), 9. Estado do Rio de Janeiro (RJ), 10. Rio Grande (RS).

Tabela 1. Listagem das espécies de briófitas encontradas na restinga de Imbé, estado do Rio Grande do Sul.

Espécie	Coletor	Herbário	Data	Observações
<i>Archilejeunea parviflora</i> (Nees) Schiffr.	D. Weber, J. Bordin e L. Tarragó 2	ICN177966	08/08/13	beira da trilha, sobre galho de árvore
<i>Bryohumbertia filifolia</i> (Hornsch.) J.-P. Frahm	D. Weber 122	ICN178086	20/11/13	próximo à trilha, mata aberta, sobre solo
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	D. Weber 124	ICN178088	20/11/13	próximo à trilha, mata aberta, sobre solo
* <i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) B.S.G	D. Weber 117	ICN178081	20/11/13	próximo à trilha, mata aberta, sobre solo
<i>Chenia leptophylla</i> (Müll.Hal.) R.H.Zander	D. Weber e L. Tarragó 170a	ICN178134	13/03/14	interior da mata aberta, sobre termiteiro
<i>Cololejeunea cardiocarpa</i> (Mont.) A. Evans	D. Weber e L. Tarragó 13	ICN177977	20/08/13	próximo à trilha, sobre folha
<i>Cryphaea filiformis</i> (Hedw.) Brid.	D. Weber e L. Tarragó 167	ICN178131	13/03/14	beira da trilha, sobre tronco
<i>Cyclodictyon albicans</i> (Hedw.) Kuntze	D. Weber e J. Bordin 96	ICN178060	09/10/13	interior da mata, sobre raízes
<i>Erythrodonium longisetum</i> (Hook.) Paris	D. Weber e J. Bordin 44a	ICN178008	02/09/13	próximo à trilha, sobre galho
<i>Fissidens angustifolius</i> Sull.	D. Weber e L. Tarragó 170b	ICN178134	13/03/14	interior da mata aberta, sobre termiteiro
<i>Fissidens crispus</i> Mont.	D. Weber e J. Bordin 47a	ICN178011	02/09/13	próximo à lagoa, sobre termiteiro
<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch	D. Weber e J. Bordin 31	ICN177995	02/09/13	próximo à lagoa, sobre termiteiro
<i>Frullania brasiliensis</i> Raddi	D. Weber e J. Bordin 79	ICN178043	09/10/13	beira da trilha, sobre galho de árvore
<i>Frullania caulisequa</i> (Nees) Nees	D. Weber e J. Bordin 28	ICN177992	02/09/13	beira da trilha, sobre galho
<i>Frullania ericoides</i> (Nees) Mont.	D. Weber 129	ICN178093	20/12/13	interior da mata, sobre galho
<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce	D. Weber 128	ICN178092	20/12/13	beira da trilha, base do tronco
<i>Haplocladium microphyllum</i> (Hedw.) Broth.	D. Weber e J. Bordin 106	ICN178070	09/10/13	próximo à trilha, galho podre no chão
<i>Helicodontium capillare</i> (Hedw.) A.Jaeger	D. Weber 134	ICN178098	20/12/13	interior da mata, sobre galho
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	D. Weber 53	ICN178017	12/09/13	próximo à trilha, base de tronco
<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	D. Weber 56	ICN178020	12/09/13	interior da mata, sobre galho seco
<i>Lejeunea laetevirens</i> Nees e Mont.	D. Weber e L. Tarragó 180	ICN178144	17/04/14	interior da mata, sobre solo
<i>Lejeunea setiloba</i> Spruce	D. Weber e J. Bordin 91	ICN178055	09/10/13	interior da mata, sobre termiteiro
<i>Cheilolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. e Lindenb.) A.Evans	D. Weber e J. Bordin 37	ICN178001	02/09/13	interior da mata, sobre tronco
<i>Macrocoma orthotrichoides</i> (Raddi) Wijk e Margad.	D. Weber e J. Bordin 80	ICN178044	09/10/13	beira da trilha, sobre galho
<i>Meiothecium boryanum</i> (C. Müll.) Mitt.	D. Weber e L. Tarragó 17a	ICN171981	20/08/13	interior da mata, sobre galho
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	D. Weber 136	ICN178100	20/12/13	beira da trilha, sobre galho

Espécie	Coletor	Herbário	Data	Observações
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) S.F.Gray	D. Weber e J. Bordin 111	ICN178075	09/10/13	interior da mata, sobre solo úmido
<i>Phyllogonium viride</i> Brid.	D. Weber, L. Tarragô e M. Aguiar 67	ICN178031	13/09/13	beira da trilha, sobre tronco
<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees e Mont.	D. Weber e L. Tarragô 142	ICN178106	23/01/14	beira da trilha, sobre galho
<i>Plagiochila martiana</i> (Nees) Lindenb.	D. Weber e J. Bordin 45	ICN178009	02/09/13	próximo à trilha, sobre galho
<i>Pterigonidium pulchellum</i> (Hook.) Müll.Hal.	D. Weber e J. Bordin 108	ICN178072	09/10/13	interior da mata, sobre solo
<i>Rhynchostegium serrulatum</i> (Hedw.) A.Jaeger	D. Weber e L. Tarragô 145	ICN178109	23/01/14	próximo à trilha, sobre solo
<i>Rosulabryum densifolium</i> (Brid.) Ochyra	D. Weber 186	ICN178150	14/06/14	próximo à trilha, mata aberta, sobre solo
<i>Schlotheimia jamesonii</i> (Arn.) Brid.	D. Weber e J. Bordin 83	ICN178047	09/10/13	interior da mata, sobre galho
<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	D. Weber e J. Bordin 38	ICN178002	02/09/13	Interior da mata, sobre tronco
<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll.Hal.) Mitt.	D. Weber e J. Bordin 166	ICN178130	13/03/14	beira da trilha, sobre galho
<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E.Britton	D. Weber e J. Bordin 42	ICN178006	02/09/13	interior da mata, sobre galho
<i>Sphagnum perichaetiale</i> Hampe	D. Weber e L. Tarragô 148	ICN178112	11/02/14	interior da mata, mata aberta, sobre solo
<i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.	D. Weber e L. Tarragô	ICN178140	17/04/14	próximo à trilha, sobre tronco
<i>Telaranea diacantha</i> (Mont.) Engel e Merr.	D. Weber e J. Bordin 126	ICN178090	20/11/13	Interior mata aberta, sobre solo
<i>Telaranea nematodes</i> (Gottsche ex Austin) M.A.Howe	D. Weber e J. Bordin 116	ICN178080	20/11/13	interior da mata aberta, sobre solo
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.	D. Weber e L. Tarragô 158	ICN178122	11/02/14	borda da mata, sobre termiteiro
<i>Uleastrum palmicola</i> (Müll.Hal.) R.H.Zander	D. Weber 120a	ICN178084	20/11/13	interior da mata aberta, sobre termiteiro
<i>Zelometeorium ambiguum</i> (Hornsch.) Manuel	D. Weber e L. Tarragô 181	ICN178145	17/04/14	próximo à trilha, sobre tronco

* nova ocorrência para o estado do Rio Grande do Sul

Tabela 2. Comparação florística entre os estudos em restingas no Brasil. 1. Imbé (RS); 2. Setiba I (ES), 3. Massambaba (RJ), 4. Juréia (SP), 5. Setiba II (ES), 6. Macaé (RJ), 7. Barra do Ribeira (SP), 8. Salvador e Litoral Norte (BA), 9. Estado do Rio de Janeiro (RJ), 10. Rio Grande (RS).

Táxons	Restingas estudadas no Brasil									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BRYOPHYTA										
Amblystegiaceae										
<i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Mönk.										X
Archidiaceae										
<i>Archidium ohioense</i> Schimp. ex Müll. Hal.								X		
Brachytheciaceae										
<i>Rhyncostegium serrulatum</i> (Hedw.) Jaeg.	X									X
<i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.	X									
<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel							X			
<i>Zelometeorium ambiguum</i> (Hornsch.) Manuel	X									
Bryaceae										
<i>Bryum acuminatum</i> (Hoppe & Hornsch.) Bruch & Schimp.									X	
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.									X	
<i>Bryum coronatum</i> Schwägr.								X		
<i>Bryum exile</i> Dozy & Molk.									X	
<i>Bryum leptocladon</i> Sull.								X		
<i>Rhodobryum beyrichianum</i> (Hornschuch.) Müll. Hal.							X			
<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) D. T. Holyoak & N. Pedersen					X			X		
<i>Rosulabryum billardierei</i> (Schwägr.) Spence								X		
<i>Rosulabryum densifolium</i> (Brid.) Ochyra	X			X			X			
Calymperaceae										
<i>Calymperes afzellii</i> Swartz								X		
<i>Calymperes palisotii</i> Schwägr.			X		X	X		X	X	
<i>Calymperes tenerum</i> Müll. Hal.									X	
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.		X			X		X	X	X	
<i>Syrhropodon incompletus</i> Schwägr.							X			
<i>Syrhropodon parasiticus</i> var. <i>parasiticus</i> (Brid.) Besch.				X			X			
<i>Syrhropodon parasiticus</i> var. <i>disciformis</i> (Müll. Hal.) Florsch.				X						
Cryphaeaceae										
<i>Cryphaea filiformis</i> (Hedw.) Brid.	X									
Dicranaceae										
<i>Campylopus cryptopodioides</i> Broth.									X	
<i>Campylopus filifolius</i> (Hornsch.) Mitt.				X			X			
* <i>Campylopus lexuosus</i> (Hedw.) Brid.	X									
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	X									
<i>Campylopus heterostachys</i> (Hampe) Jaeg.										X
<i>Campylopus lamelinervis</i> (Müll. Hal.) Mitt.				X						
<i>Campylopus occultus</i> Mitt.									X	
<i>Campylopus pilifer</i> Brid.				X	X					
<i>Campylopus savannarum</i> (Müll. Hal.) Mitt.		X	X					X	X	
<i>Campylopus sehnemii</i> Brid.										X
<i>Campylopus trachyblepharon</i> (Müll. Hal.) Mitt.				X		X	X	X	X	
<i>Dicranella hilariana</i> (Mont.) Mitt.				X						

Táxons	Restingas estudadas no Brasil									
Sematophyllaceae										
<i>Donnellia commutata</i> (Müll.Hal.) W.R.Buck					X					
<i>Meiothecium boryanum</i> (C. Müll.) Mitt.	X									
<i>Meiothecium revolubile</i> Mitt.		X								
<i>Pterogonidium pulchellum</i> (Hook.) Müll.Hal.	X			X						
<i>Pylaisiadelpho brasiliensis</i> H.A.Crum				X						
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) Brid.									X	
<i>Sematophyllum beyrichii</i> (Hornsch.) Broth.				X						
<i>Sematophyllum cuspidiferum</i> Mitt.							X			
<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll.Hal.) Mitt.	X									
<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) Britt.	X	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.										X
Sphagnaceae										
<i>Sphagnum palustre</i> L.						X	X	X	X	
<i>Sphagnum perichaetiale</i> Hampe	X								X	
<i>Sphagnum tabuleirensis</i> O.Yano & H.A.Crum							X			
Stereophyllaceae										
<i>Stereophyllum radiculosum</i> (Hook.) Mitt.									X	
MARCHANTIOPHYTA										
Aneuraceae										
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.										X
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle										X
<i>Riccardia glaziovii</i> (Spruce) Meenks				X						
<i>Riccardia metzgeriiformis</i> (Steph.) R.M. Schust										X
Cephaloziellaceae										
<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.									X	
<i>Cylindrocolea rhizantha</i> (Mont.) R.M.Schust.									X	
Chonecoleaceae										
<i>Chonecolea doellingeri</i> (Nees) Grolle			X		X				X	
Geocalyceae										
<i>Chiloscyphus bidentata</i> (L.) Engel & Schuster										X
<i>Chiloscyphus bidentula</i> Ness										X
<i>Chiloscyphus mandonii</i> (Steph.) J.J. Engel										X
Jubulaceae										
<i>Frullania arecae</i> (Spreng.) Gottsche							X			
<i>Frullania beyrichiana</i> (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb.				X						
<i>Frullania brasiliensis</i> Raddi	X						X			
<i>Frullania caulisequa</i> (Nees) Ness	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.							X			
<i>Frullania dusenii</i> Steph.			X						X	
<i>Frullania ericoides</i> (Nees) Mont.	X	X	X		X	X	X	X	X	
<i>Frullania gibbosa</i> Nees		X			X			X	X	
<i>Frullania glomerata</i> (Lehm & Lindenb.) Mont.						X	X		X	X
<i>Frullania kunzei</i> (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb		X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Frullania neurota</i> Taylor									X	
<i>Frullania platycalyx</i> Herzog									X	
<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Ångstr.	X						X			X
<i>Frullania vitalii</i> Yuzawa & Hatt.				X		X			X	
Lejeuneaceae										
<i>Acrolejeunea emergens</i> (Mitt.) Steph.						X			X	
<i>Acrolejeunea torulosa</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.		X				X		X	X	

Táxons	Restingas estudadas no Brasil							
<i>Archilejeunea auberiana</i> (Mont.) A.Evans						X		
<i>Archilejeunea parviflora</i> (Nees) Schiffn.	X							X
<i>Brachylejeunea laxifolia</i> (Tayl.) Schiffn.								X
<i>Bromeliophila natans</i> (Steph.) R.M.Schust.								X
<i>Bryopteris filicina</i> (Sw.) Nees			X					
<i>Caudalejeunea lehmanniana</i> (Gottsche) A.Evans						X		
<i>Ceratolejeunea cubensis</i> (Mont.) Schiffn.			X			X		
<i>Ceratolejeunea fallax</i> (Lehm. & Lindenb.) Bonner			X					
<i>Ceratolejeunea laetefusca</i> (Austin) R.M.Schust.						X		
<i>Cheilolejeunea adnata</i> (Kunze) Grolle			X					
<i>Cheilolejeunea clausa</i> (Nees & Mont.) R.M.Schust.						X		X
<i>Cheilolejeunea conchifolia</i> (A. Evans) W. Ye & R.L. Zhu				X		X		
<i>Cheilolejeunea discoidea</i> (Lehm & Lindenb.) Kachr. & R.M. Schust			X	X			X	X
<i>Cheilolejeunea exinnovata</i> E.W. Jones				X				
<i>Cheilolejeunea rigidula</i> (Mont.) R.M. Schust.			X			X	X	X
<i>Cheilolejeunea trifaria</i> (Reinw. et al.) Mizut.			X			X		
<i>Cheilolejeunea uncioloba</i> (Lindenb.) Malombe			X			X		X
<i>Cheilolejeunea Xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) Malombe	X		X	X		X		X
<i>Cololejeunea cardiocarpa</i> (Mont.) A. Evans	X		X	X	X	X		X
<i>Cololejeunea camillii</i> (Lehm.) A. Evans			X					X
<i>Cololejeunea diaphana</i> A. Evans				X		X		X
<i>Cololejeunea gracilis</i> (Ast) Pócs						X		
<i>Cololejeunea microscopica</i> (Taylor) A. Evans var. <i>africana</i> (Pócs) Pócs & Lücking Ruo						X		
<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffn.				X		X	X	
<i>Cololejeunea obliqua</i> (Nees & Mont.) Schiffn.								X
<i>Cololejeunea papilliloba</i> (Steph.) Steph.								X
<i>Cololejeunea Paucifolia</i> (Spruce) Bernecker & Pócs								X
<i>Cololejeunea sintenisii</i> (Steph.) Pócs						X		
<i>Cololejeunea verwimpilii</i> Tixier						X		
<i>Diplasiolejeunea cavifolia</i> Steph.						X		
<i>Diplasiolejeunea rudolphiana</i> Steph.						X		
<i>Drepanolejeunea biocellata</i> A.Evans						X		
<i>Frullanoides corticalis</i> Lehm. & Lindenb.							X	
<i>Frullanoides tristis</i> (Steph.) van Slageren				X				
<i>Harpalejeunea ovata</i> (Hook.) Schiffn. ssp. <i>integra</i> R.M. Schust.			X					
<i>Lejeunea adpressa</i> Nees				X		X		X
<i>Lejeunea caespitosa</i> Lindenb.								X
<i>Lejeunea cancellata</i> Nees & Mont. ex Mont.								
<i>Lejeunea caulicalyx</i> (Steph.) E. Reiner & Goda								X
<i>Lejeunea cladogyna</i> A. Evans			X					
<i>Lejeunea cristulata</i> (Steph.) E.Reiner & Goda								X
<i>Lejeunea deplanata</i> Nees		X				X	X	X
<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees	X	X	X			X	X	X
<i>Lejeunea glaucescens</i> Gottsche				X	X	X		X
<i>Lejeunea laeta</i> (Lehm. & Lindenb.) Gottsche								X
<i>Lejeunea laetevirens</i> Nees & Mont.	X					X	X	X
<i>Lejeunea phyllobola</i> Nees & Mont.			X	X	X		X	X

Táxons	Restingas estudadas no Brasil									
<i>Lejeunea raddiana</i> Lindenb.										X
<i>Lejeunea setiloba</i> Spruce	X									X
<i>Lejeunea saccatiloba</i> (Stephani) R.L. Zhu & W. Ye						X				
<i>Lejeunea trinitensis</i> Lindenb.				X	X	X			X	
<i>Lopholejeunea subfusca</i> (Nees) Schiffn.									X	
<i>Mastigolejeunea auriculata</i> (Wilson) Schiffn.		X								
<i>Mastigolejeunea innovans</i> (Spruce) Steph.						X				
<i>Mastigolejeunea plicatiflora</i> (Spruce) Steph.						X				
<i>Microlejeunea bullata</i> (Tayl.) Steph.		X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Microlejeunea epiphylla</i> Bischl.						X	X			X
<i>Microlejeunea globosa</i> (Spruce) Steph						X				X
<i>Pycnolejeunea contigua</i> (Nees) Grolle				X				X		
<i>Rectolejeunea berteroaana</i> (Gottsche ex Steph.) A. Evans					X	X				
<i>Rectolejeunea emarginuliflora</i> (Gottsche) A. Evans				X						
<i>Rectolejeunea flagelliformis</i> A. Evans				X						
<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i> (Nees) Gradst.			X	X	X			X	X	
<i>Symbiezidium barbiflorum</i> (Lindenb. & Gottsche) A. Evans						X	X		X	
<i>Symbiezidium transversale</i> (Sw.) Trevis.							X			
<i>Taxilejeunea isocalycina</i> (Nees) Steph.				X						
<i>Taxilejeunea obtusangula</i> (Spruce) A. Evans							X			X
<i>Taxilejeunea pterigonia</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.					X					
<i>Vitalianthus bischleriana</i> (K. C. Pôrto & Grolle) R. M. Schust. & Giancotti				X						
Lepidoziaceae										
<i>Kurzia capillaris</i> (Sw.) Grolle				X						
<i>Telaranea diacantha</i> (Mont.) Engel e Merr.	X									
<i>Telaranea nematodes</i> (Gottsche ex Austin) M.A. Howe	X		X			X	X		X	X
Metzgeriaceae										
<i>Metzgeria albinea</i> Spruce				X						X
<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb.							X			X
<i>Metzgeria decipiens</i> (C. Massal.) Schiffn. & Gottsche										X
<i>Metzgeria dichotoma</i> (Sw.) Nees							X			
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	X		X				X			X
Pallaviciniaceae										
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) S.F. Gray	X									
Plagiochilaceae										
<i>Plagiochila corrugata</i> (Ness) Ness & Mont.	X			X			X			X
<i>Plagiochila crispabilis</i> Lindenb.				X						
<i>Plagiochila disticha</i> (Lehm. & Lindenb.) Lindenb.							X			
<i>Plagiochila martiana</i> (Ness) Lindenb.	X						X	X		X
<i>Plagiochila patula</i> (Sw.) Lindenb.										X
<i>Plagiochila raddiana</i> Lindenb.					X					
Número total de espécies:	47	15	13	52	34	25	74	29	63	53