



CONTRIBUIÇÕES À BRIOFLORA DO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Gildêne Maria Cardoso de Abreu¹ e Hermeson Cassiano de Oliveira²

¹ Graduanda da Universidade Estadual do Piauí, Campus Heróis do Jenipapo. Campo Maior, Piauí, Brasil. E-mail: maycardoso006@gmail.com

² Professor Doutor do departamento de Biologia da Universidade Estadual do Piauí, Campus Heróis do Jenipapo. Av. Sto. Antônio s/n 64.280-000, Campo Maior, Piauí, Brasil.

Recebido em: 06/04/2019 – Aprovado em: 10/06/2019 – Publicado em: 30/06/2019
DOI: 10.18677/EnciBio_2019A141

RESUMO

O presente trabalho apresenta novos registros de briófitas para o estado do Ceará. As coletas foram realizadas em três áreas de mata serrana do estado: Serra da Ibiapaba, Serra da Meruoca e Serra de Uruburetama. A análise, identificação e conservação das amostras foram feitas no laboratório de biodiversidade e as mesmas, depositadas no Herbário HUESPI, da Universidade Estadual do Piauí, Campus Heróis do Jenipapo. Foram listadas seis novas ocorrências para o estado do Ceará, sendo *Zelometeorium ambigum* (Hornsch.) Manuel. nova ocorrência para o Nordeste e *Groutiella chimboranzensis* (Spruce ex Mitt.) Florsch. citada antes apenas para o estado do Pará. Os resultados alcançados demonstram a significativa riqueza de briófitas no estado, mostrando-se necessária a continuidade de estudos sobre a brioflora da região.

PALAVRAS-CHAVE: Briófitas, florística, musgos.

CONTRIBUTIONS TO BRYOFLORA OF THE STATE OF CEARÁ, BRAZIL

ABSTRACT

The present paper presents new records of bryophytes for the state of Ceará. The sampling was carried out in three areas of mountain forest of the state: Serra da Ibiapaba, Serra da Meruoca and Serra de Uruburetama. The analysis, identification and conservation of the samples were made in the biodiversity laboratory and deposited in the Herbarium HUESPI, Universidade Estadual do Piauí, Campus Heróis do Jenipapo. Six new occurrences were listed for the state of Ceará, being *Zelometeorium ambigum* (Hornsch.) Manuel. new occurrence for the Northeast and *Groutiella chimboranzensis* (Spruce ex Mitt.) Florsch. cited before only for the state of Pará. The results demonstrate the significant bryophyte richness in the state, showing the need for continuity of studies on the region.

KEYWORDS: Bryophytes, floristics, mosses.

INTRODUÇÃO

Briófitas constituem o segundo maior grupo de plantas terrestres, possuindo 18.000 espécies catalogadas (GRADSTEIN et al., 2001). O grupo é composto pelos filos Anthocerotophyta (antóceros), Bryophyta (musgos) e Marchantiophyta (hepáticas) (GOFFINET et al., 2009).

As briófitas são responsáveis por uma nova forma de se pensar a escala ecológica dentro de um ambiente, a qual acaba influenciando na rotina de outros organismos (GLIME, 2007). Trabalhos como de Grandi e Vital (2019) tratam sobre a associação de briófitas com fungos coloniais.

O Brasil possui uma grande diversidade de briófitas, com cerca de 1524 espécies catalogadas, das quais 11 são antóceros, 633 hepáticas e 880 musgos (COSTA; PERALTA, 2015). O número de publicações para a região nordeste vem crescendo bastante (OLIVEIRA; BASTOS, 2014; SILVA et al., 2014; COSTA et al., 2015; REIS et al., 2015; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016; SILVA et al., 2016; SOUZA et al., 2016; VILAS BÔAS-BASTOS et al., 2017; VIEIRA et al., 2017; VALENTE et al., 2017; COSTA et al., 2018, SOUSA et al. 2019, TEIXEIRA et al. 2019). O Ceará destaca-se como um estado com significativos avanços nos estudos taxonômicos de briófitas. Os trabalhos realizados no estado contemplam a diversidade de musgos em fragmentos de matas serranas (OLIVEIRA; PERALTA, 2015).

A Mata Atlântica é um ecossistema que possui umas das maiores diversidades florísticas, em função do processo de colonização e ocupação do território brasileiro, essa floresta vem sofrendo profunda devastação. Embora o Ceará seja majoritariamente constituído por clima quente e vegetação característica de Caatinga, possui em suas serras fragmentos correspondentes ao referido bioma, fazendo-se assim extremamente oportuno o levantamento brioflorístico de tais áreas, uma vez que estes ambientes possuem condições favoráveis para diversidade de musgos (SILVA; CASTELETI, 2005).

O presente trabalho teve por finalidade inventariar as espécies de briófitas em fragmentos de matas serranas cearenses, possibilitando assim uma atualização de distribuição das comunidades de briófitas no estado do Ceará e estabelecendo uma base para estudos ecológicos e fitogeográficos futuros.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo – O trabalho foi realizado em áreas de matas serranas no estado do Ceará. As áreas amostradas foram: Serra da Ibiapaba, Serra da Meruoca e Serra de Uruburetama. Com uma área aproximada de 146.348,3 km², o estado do Ceará é formado por grande parte de vegetação de Caatinga, porém devido a grandes extensões de terrenos acidentados e com altitudes acima de 400 metros em relação ao nível do mar, destaca-se também a vegetação serrana (IBGE, 2019).

A Serra da Meruoca é uma Área de Proteção Ambiental com 29.361,74 ha. A Serra é um maciço residual úmido caracterizado pela altitude com vegetação de Caatinga em suas vertentes, tornando comum a presença de brejos ou cimeiras, devido à proximidade com o mar, destacando-se também a vegetação Serrana (ICMBIO, 2019).

A Serra de Uruburetama dista 108 km da capital e está distribuída pelos municípios de Itapipoca, Uruburetama, Tururu e Itapajé, desenvolvendo-se em uma extensão de notável fertilidade. O clima predominante é tropical quente e úmido, possui como vegetação floresta subperenifólia tropical pluvio-nebular, caracterizada por árvores de grande porte com folhagem permanente (LIMA, 1999).

A Serra da Ibiapaba é uma região montanhosa localizada no noroeste do estado do Ceará. A Serra possui em seu território as cidades de Tianguá, Ubajara, Viçosa, São Benedito, Ibiapina, Croatá, Guaraciaba do Norte, Carnaubal e Ipu. Atravessa de norte a sul o extremo oeste do estado e o limita com o Piauí. O relevo possui uma escarpa íngreme voltada para o Ceará e outra, cujo declive, é bastante suave voltada ao estado vizinho, possuindo altitude média de 750m (LIMA, 1999).

Foram realizadas seis expedições de coleta entre os anos de 2015 e 2017, em períodos chuvosos e de estiagem, de acordo com as técnicas pré-estabelecidas em Frahm (2003). Além do material coletado, foram analisadas amostras indeterminadas, depositadas na coleção do Herbário de Criptógamas da Universidade Estadual do Piauí, Campus Heróis do Jenipapo (HUESPI) e do Herbário Francisco José de Abreu Matos (HUVA) da Universidade Estadual Vale do Acaraú.

O material foi identificado no laboratório de biodiversidade da Universidade Estadual do Piauí, Campus Heróis do Jenipapo, com o auxílio de bibliografias especializadas, tais como: Gradstein et al. (2001), Gradstein e Costa (2003), Buck (1998), Sharp et al. (1994), Calzadilla e Churchill (2014). O sistema de classificação adotado foi o de Crandall-Stotler et al. (2009) para Marchantiophyta e Goffinet et al. (2009) para Bryophyta. Depois de identificadas, as amostras foram incorporadas ao Herbário HUESPI. O sistema de classificação adotado foi de Goffinet et al. (2009). A verificação de distribuição geográfica foi feita através de consulta ao banco de dados da plataforma *online* flora do Brasil 2020 (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas seis novas ocorrências para o estado do Ceará, sendo *Zelometeorium ambiguum* (Hornsch.) Manuel. nova ocorrência para o Nordeste e *Groutiella chimboranzensis* (Spruce ex Mitt.) Florsch. citada antes apenas para o estado do Pará. Abaixo, é fornecida a lista de espécies em ordem alfabética das novas ocorrências, com material examinado e comentários sobre distribuição geográfica e caracteres taxonômicos pertinentes.

Bryaceae Schwägr.

Gemmabryum subapiculatum (Hampe) Spence & H.P.Ramsay, Phytologia 87(2): 68. 2005.

Figura 1–2

Plantas pequenas, formando tufos laxos, verde brilhantes. Filídios agrupados no ápice do caulídio, patentes, oblongo-lanceolados; margens inteiras, costa percurrente a curto-excurrente, avermelhadas; células rombo-hexagonais a hexagonais.

Material examinado: BRASIL, Ceará: Serra da Ibiapaba, Guaraciaba do Norte, Bica do Urubu, 30/IV/2010, H.C. Oliveira 1808 (HUESPI).

Distribuição Geográfica: BA, GO, MG, RJ e SP. Biomas: Mata Atlântica.

Encontradas em rochas em matas e próximas a quedas d'água. Para Sharp et al. (1994), a espécie é bastante difícil de separar de algumas outras do gênero. Possui costa forte, variavelmente excurrente e quase nenhum bordo. Gemas grandes, subglobosas, vermelhas ou alaranjadas, encontradas nos rizoides.



FIGURAS 1-2: *Gemmabryum subapiculatum* (Hampe) Spence & H.P.Ramsay. 1. Aspecto geral do gametófito. 2. Filídio.

Orthotrichaceae Arn.

Groutiella chimborazensis (Spruce ex Mitt.) Florsch. Fl. Suriname 6(1): 215. 1964.

Figura 3-4

Plantas com caulídios tomentosos, verde-amareladas a avermelhadas. Caulídios prostrados, com ramos eretos e curtos. Filídios lanceolados a ovado-lanceolados; ápice agudo a acuminado; costa percurrente; células laminares quadráticas a arredondadas, as basais internas retangulares e as marginais curto-retangulares.

Material examinado: Brasil, Ceará: Serra da Ibiapaba, Guaraciaba do Norte, 15/IV/2017, J.T. Carvalho 44 (HUESPI).

Distribuição Geográfica: PA. Biomas: Amazônia.

Encontrada pendente nas matas úmidas. Para Sharp et al. (1994), é separada das demais espécies por possuir filídio lanceolados, nitidamente agudo-apiculados, sendo encontrados sobre rochas e troncos de árvores.



FIGURAS 3-4: *Groutiella chimborazensis* (Spruce ex Mitt.) Florsch. 1. Aspecto geral do gametófito. 2. Filídio.

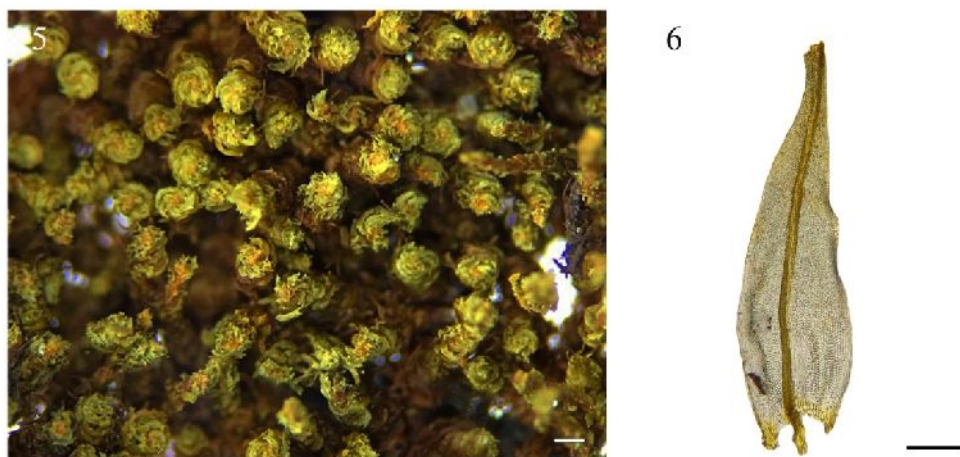
Groutiella tomentosa (Hornsch.) Wijk & Margad. Taxon 9(2): 51. 1960.

Figura 5-6

Plantas verde-escuras a avermelhadas. Caulídios tomentosos, prostrados, com ramos eretos. Filídios oblongo-lanceolados; margens inteiras; células laminares quadráticas a arredondadas, lisas, as basais internas apresentam paredes delgadas e podem ser tuberculadas; células basais marginais longo-lineares.

Material examinado: Brasil, Ceará: Serra da Ibiapaba, Guaraciaba do Norte, Bica do Urubu, 30/IV/2010, H.C. Oliveira 1819, 1825, 1832(HUESPI). Distribuição Geográfica: AM, BA, MG, PA, PE, RO, RJ, SE e SP. Biomas: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica.

Encontrada sobre rochas, próximas a quedas d'água. A espécie diferencia-se das demais por possuir filídios frágeis, com ápice cuspidado (SHARP et al., 1994).



FIGURAS 5-6: *Groutiella tomentosa* (Hornsch.) Wijk & Margad. 5. Aspecto geral do gametófito. 6. Filídio.

Stereophyllaceae W.R. Buck & Ireland

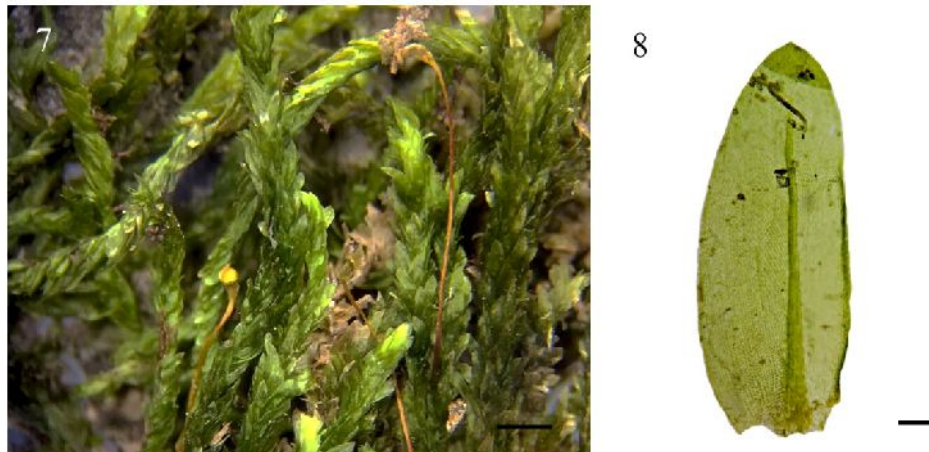
Stereophyllum radiculosum (Hook.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 542. 1869.

Figura 7-8

Plantas medianas, amarelo-esverdeadas, ramos irregularmente distribuídos pelo caulídio principal, filídios complanados, oblongo-ovalados, ápice agudo a obtuso, costa seguindo acima do meio do filídio, células da lâmina romboidais e unipapilosas; células basais quadráticas.

Material examinado: Brasil, Ceará: Serra de Uruburetama, 18/V/2015, W.B. Souza 2705. Distribuição Geográfica: BA, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, SC e SP. Biomas: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal.

Encontrada em matas úmidas sobre troncos de árvores. A espécie tornou-se facilmente reconhecível por seus filídios oblongos com ápice levemente agudo, células laminais romboidais, unipapilosa e as células alares números e quadráticas.



FIGURAS 7-8: *Stereophyllum radiculosum* (Hook.) Mitt. 7. Aspecto geral do gametófito. 8. Filídio.

Meteoriaceae Kindb.

Zelometeorium ambiguum (Hornsch.) Manuel., J Hattori Bot. Lab. 43: 107-126. 1877 [1878].

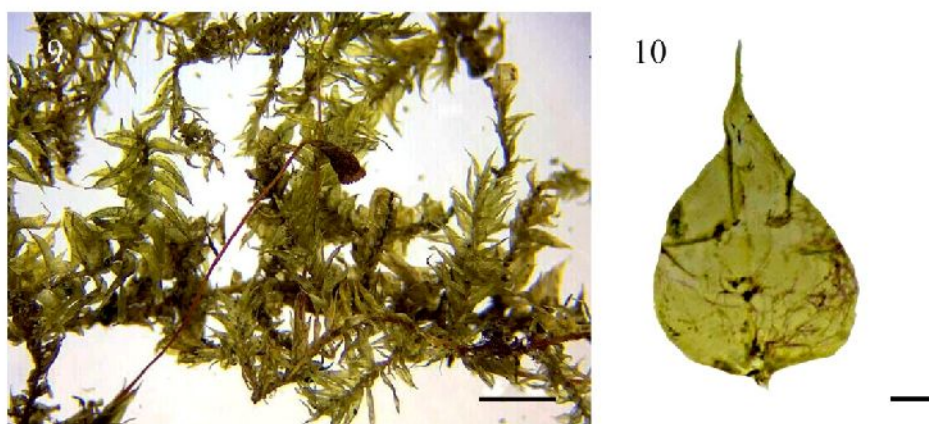
Figura 9-10

Plantas medianas, formando tapetes, caulídios irregularmente ramificados; filídios oblongos, com ápice acuminado a pilífero, células medianas longas e vermiformes; células da base quadráticas a isodiamétricas.

Material examinado: Brasil, Ceará: Serra da Meruoca, Massapê, 18/V/2012, E.B.Souza 2696 (HUESPI).

Distribuição Geográfica: AC, AM, ES, MG, RJ, SP, PR, RS. Biomas: Amazônia, Mata Atlântica.

Encontrada em matas úmidas sobre rochas, para Sharp et al. (1994), a espécie é diferenciada das demais por seus filídios dos ramos eretos, ovalados, acuminados ou apiculados, ápice agudo, nunca pilífero, bases planas, raramente revolutas.



FIGURAS 9-10: *Zelometeorium ambiguum* (Hornsch.) Manuel. 9. Aspecto geral do gametófito. 10. Filídio.

Meteorium nigrescens (Hedw.) Dozy & Molk., Musci Frond. Ined. Archip. Ind. 160. 1848.

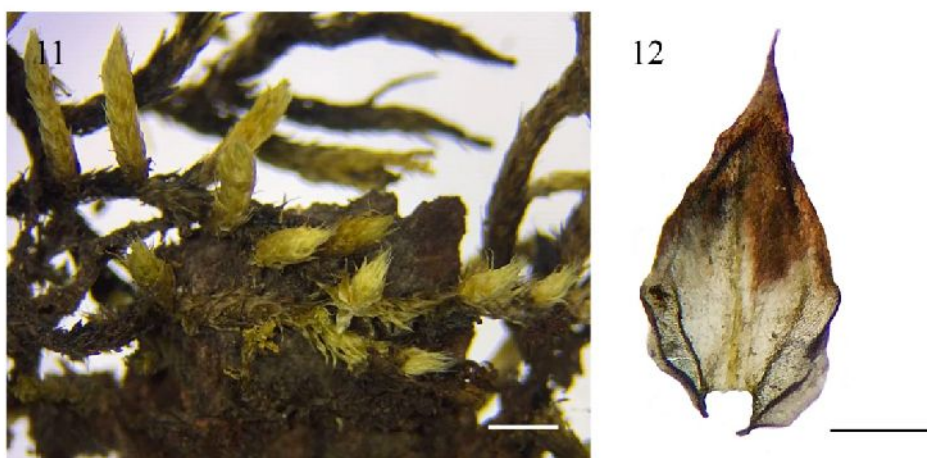
Figura 11-12

Plantas acastanhadas; caulídio em estolão com ramos eretos; filídios ovados, ápice acuminado-subulado, base auriculada, costa presente até metade do filídio, células da lâmina alongadas, pluripapilosas, células basais quadráticas.

Material examinado: Brasil, Ceará: Serra da Meruoca, Massapê, 18/V/2012, E.B. Souza 2679 (HUESPI).

Distribuição Geográfica: BA, DF, ES, GO, MS, PA, PE, RJ, RS, SC e SP. Biomas: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal.

Encontrada em meio as matas úmidas, sobre troncos de árvores. Caracteriza-se como uma planta muitas vezes enegrecida, com filídios ovalado-triangulares, quase nunca denteados. As células são pluripapilosas e curtas.



FIGURAS 11-12: *Meteorium nigrescens* (Hedw.) Dozy & Molk. 11. Aspecto geral do gametófito. 12. Filídio.

CONCLUSÃO

Diante o que foi exposto, constata-se que os fragmentos de matas serranas no estado do Ceará, retratam a riqueza e diversidade de espécies de musgos, revelando a importância e necessidade de continuidade dos estudos na região.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Professor Doutor Elnatan Bezerra de Souza, da Universidade Estadual Vale do Acaraú, pelo envio de amostras coletadas na região da Serra da Meruoca.

REFERÊNCIAS

BRASIL – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. APA Serra da Meruoca. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br> Acesso em: 24 Mar. 2019.

BRASIL – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 24 Mar. 2019.

BUCK, W. R. **Pleurocarpous Mosses of the West Indies**. New York: Memoirs of The New York Botanical Garden, 1998, 400p.

CALZADILLA, E. e CHURCHILL, S. **Glosário ilustrado para musgos neotropicales**. Bolivia: Missouri Botanical Garden, Museo de História Natural, 2014, 122p.

COSTA, A.M.R.; OLIVEIRA, R.R.; SANTOS-SILVA, D.L.; SÁ, N.A.S. e CONCEIÇÃO, G.M. Briófitas do Cerrado Maranhense, Nordeste do Brasil. **NBC-Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 8, n. 16, p.33-45, 2018. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-izabela/index.php/bio/article/view/1698>>. Acesso em: 01 de Abr. 2019.

COSTA, D.P. e PERALTA, D.F. Bryophytes Diversity in Brazil. **Rodriguésia** 66(4): 1063-1071. 2015. Disponível em: <<http://rodriguesia.jbrj.gov.br/10.1590/21757860201566409>> DOI: 10.1590/21757860201566409

COSTA, F.B.; SILVA, E.O. e CONCEIÇÃO, G.M. Hepáticas (Marchantiophyta) e musgos (Bryophyta) da Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio, município de Caxias, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**, v.11, p.1-4, 2015. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/1959/0>>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

CRANDALL-STOTLER, B.; STOTLER, R.E. e LONG, D.G. Morphology and classification of the Marchantiophyta. In: GOFFINET, B. e SHAW, A. J. **Bryophyte Biology**. 2. ed. New Yourk: Cambdridge University Press, 2009, 1-54p.

FLORA DO BRASIL 2020 Em construção: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.com.br>> Acesso em: 31 mar. 2019.

FRAHM, J.P. **Manual Of Tropical Bryology**. Tropical Bryology 23: 1-195p.2003.

GLIME, J.M. **Bryophyte Ecology** Physiological Ecology. Ebook Sponsored By Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. 2007.

GOFFINET, B.; BUCK, W.R. e SHAW, A.J. Morphology and Classification of the Bryophyta. In: Goffinet, B. & Shaw, A.J. **Bryophyte Biology**, Cambridge University Press. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v29n1/10.1590/0102-33062014abb3608>> DOI:10.1590/0102-33062014abb3608.

GRADSTEIN, S.R. e COSTA, D.P. **The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil**. New York: Memoirs of The New York Botanical Garden, 2003, v.87, 318p.

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

GRANDI, R.S.P.; SILVA, P. e VITAL, D.M. Hyphomycetes (fungos conidiais) associados a briófitas em decomposição. **Acta botânica brasileira**. 22(2): 599-606.

2008. Disponível em: www.scielo.br/pdf/abb/v22n2/a27v22n2.pdf Acesso em: 30 de Mar. 2019.

LIMA, E.C. Serras Do Ceará. **Revista Da Casa Da Geografia De Sobral- Rcggs**, Sobral: Uva. 1999.

OLIVEIRA, H.C. e BASTOS, C.J.P. Briófitas epífitas de fragmentos de Floresta Atlântica da Reserva Ecológica Michelin, Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v.41, p.631-645, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-35/2013>. DOI: 10.1590/2236-8906-35/2013.

OLIVEIRA, H.C. e OLIVEIRA, S.M. Vertical distribution of epiphytic bryophytes in Atlantic Forest fragments in northeastern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v.30, n.4, p.609-617, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-33062016abb0303>. DOI: 10.1590/0102-33062016abb0303.

OLIVEIRA, H.C e PERALTA, D.F. Adições à Brioflora de Musgos Acrocárpicos (Bryophyta) do Estado do Ceará, Brasil. **Pesquisas. Botânica** 67: 37-50. 2015. Disponível em: www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica67/003.pdf Acesso em: 01 de Abr. 2019.

REIS, L. C.; OLIVEIRA, H.C. e BASTOS, C.J.P. Hepáticas (Marchantiophyta) epífitas de duas áreas de Floresta Atlântica no Estado da Bahia, Brasil. **Pesquisas. Botânica**, v.67, p.225-241, 2015. Disponível em: <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica67/015.pdf>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

SHARP, A.J.; CRUM, H. e ECKEL, P.M. **The Moss Flora Of Mexico**: Part Two. New York: Memoirs of The New York Botanical Garden, 1st Ed. 1994.

SILVA, J.M.C. e CASTELETI, C.H.M. **Estado Da Biodiversidade Da Mata Atlântica Brasileira**. In: Galindo-Leal, C.; Câmara, I.G. (Eds.). Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças E Perspectivas. Belo Horizonte: Fundação Sos Mata Atlântica Conservação Internacional. 2005, 43-59p.

SILVA, T.O.; SILVA, M.P.P. e PÔRTO, K.C. Briófitas de Afloramentos Rochosos do Estado de Pernambuco, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v.36, p.85-100, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/17409>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

SILVA, M.P.P.; ZICKEL, C.S. e PÔRTO, K.C.K. Bryophyte communities of restingas in Northeastern Brazil and their similarity to those of other restingas in the country. **Acta Botanica Brasilica**, v.30, n.3, p.455-461, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-33062016abb0130>. DOI:10.1590/0102-33062016abb0130.

SOUSA, M.E.B.; ABREU, G.M.C.; GOMES, M.S.G. e OLIVEIRA, H.C. Diversidade de Briófitas da Cachoeira do Bota-Fora, Piripiri, Piauí, Brasil. Livro: **Botânica Aplicada** v.2 Ed. Atena Editora. 2019. Disponível em: http://www.researchgate.net/prolife/jeferson_Goncalves2/publicacion/330596736 DOI: 10.22533/at.ed55119220116

SOUZA, A.M.; VALENTE, E.B.; BASTOS, C.J.P. e AZEVEDO, C.O. Marchantiophyta da Reserva do Poço Escuro, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. **Natureza online**, v.14, p.64, 2016. Disponível em: <<http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/NOL20160102.pdf>>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

TEIXEIRA, J.C.; ABREU, G.M.C.; SOUSA, M.E.B. e OLIVEIRA, H.C. Brioflora da Serra da Meruoca, Ceará, Brasil. **Livro: Botânica Aplicada** v.2 Ed. Atena Editora. 2019. Disponível em: http://www.researchgate.net/prolife/jeferson_Goncalves2/publicacion/330596736 DOI: 10.22533/at.ed55119220114

VALENTE, B.E.; PÔRTO, C.K. e BASTOS, C.J.P. Habitat heterogeneity and diversity of bryophytes in campos rupestres. **Acta Botanica Brasilica**, v.31, n.2, p.241-249, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-33062016abb0450>>. DOI: 10.1590/0102-33062016abb0450.

VILAS BÔAS-BASTOS, S.B.; BASTOS, C.J.P. e COSTA, K.R. Brioflora da Área de Relevante Interesse Ecológico Serra do Orobó, municípios de Ruy Barbosa e Itaberaba, Bahia, Brasil. **Pesquisas botânica**, v. 70, p. 79-98, 2017. Disponível em: <<http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica.htm>>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

VIEIRA, H.C.A.; OLIVEIRA, R.R.; SILVA, M.L.; SILVA, D.L.S.; CONCEIÇÃO, G.M. e OLIVEIRA, H.C. Briófitas de ocorrências em São João do Sóter, Maranhão, Brasil. **Acta Brasiliensis**, v.1, n.2, p.8-12, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.22571/Actabra12201745>>. DOI: 10.22571/Actabra12201745.