



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

ASCOMICETOS BRIÓFILOS NA SERRA DA JIBÓIA, BAHIA, BRASIL

Samantha S. P. Ribeiro¹; Luís F. P. Gusmão²; Sheila M. L. Ferreira³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: samantaribeiro500@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: lgusmao.uefs@gmail.com
3. Participante do projeto, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: sheila1leao@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Taxonomia; briófitas; associação.

INTRODUÇÃO

Os fungos correspondem a organismos uni ou multicelulares, eucarióticos, heterotróficos, com parede celular de quitina, reserva energética em glicogênio, correspondendo ao segundo maior grupo em diversidade, com uma estimativa de 1.5 milhões de espécies. Sua distribuição é cosmopolita indicando alta capacidade adaptativa, habitando desde plantas e animais vivos ou mortos (Kendrick 2017). Fungos briófilos são aqueles que dispõem de uma relação facultativa ou obrigatória com briófitas, frequentemente encontrados em musgos ou hepáticas, podendo conferir simbiose, parasitismo ou saprofitismo (Grzesiak & Wolski, 2015). Briófitas são um dos organismos vegetais mais simples da natureza (Gradstein *et al.* 2001) e propiciam um microambiente favorável ao desenvolvimento de diversos microrganismos, incluindo os fungos (Govindan & Venkatesan, 2022). O estudo dos fungos briófilos é incipiente e negligenciado, especialmente nos tropicos. Pensando neste sentido, o presente trabalho teve como objetivos a busca de fungos nesse substrato, com vistas a corroborar para novos registros taxonômicos para a região, o hospedeiro e o Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas duas expedições para a Serra da Jibóia, em junho de 2022 e março de 2023, onde foram coletadas amostras de briófitas. As amostras foram constituídas de dois musgos, duas hepáticas folhosas e duas hepáticas talosas. Para cada amostra foram destacados 60 gametófitos com aproximadamente 10mm cada, que foram submetidos à técnica de desinfecção adaptada de Zhang *et al.* (2013) e, posteriormente fragmentados de 2mm e acondicionados em meio de cultura BDA com antibiótico (Penicilina-Estreptomicina 100 mL). O tempo de incubação e observação foi de até 60 dias. Durante esse período, foram feitos repiques das colônias, para obtenção de cultura pura através do isolamento monohifal.

A identificação dos fungos briófilos foi feita a partir da verificação das estruturas reprodutivas e/ou estudos moleculares. O processo de extração foi feito com o DNeasy

Plant Mini Kit segundo instruções do fabricante, utilizando a estrutura micelar do fungo produzida em meio líquido malte. Foram utilizados os primers ITS5/ITS4 para a extração de DNA, amplificação dos fragmentos pela técnica PCR (Polymerase Chain Reaction) e sequenciamento genômico, como descrito em Barreto *et al.* (2023). Foi calculada a frequência relativa (FR%) de fungos por planta (Photita *et al.* 2001). Os espécimes isolados foram preservados e depositados na Coleção de Cultura de Microrganismos do Estado da Bahia (CCMB) e suas respectivas lâminas permanentes depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram isolados em cultura pura 143 ascomicetos briófilos (Tabela 1) provenientes de dois musgos (Bryophyta), duas hepáticas folhosas e duas talosas (Hepatophyta). Os musgos apresentaram 56% de frequência relativa e 44% em hepáticas, distribuídos entre folhosas 34% e talosas 10%. As briófitas já foram documentadas como hospedeiros de diversas espécies fúngicas (Racovitza, 1959; Dobbeler, 1978; Dobbeler, 1985; Vital *et al.* 2000; Dobbeler & Hertel, 2013; Egertová *et al.* 2018). Os musgos apresentaram maior número de isolados (80) em relação às duas hepáticas (60), corroborando com os estudos de Zhang *et al.* (2013). Durante o processo de desinfecção e fragmentação dos gametófitos observou-se a redução dos gametófitos das hepáticas, provavelmente em decorrência de uma sensibilidade à técnica.

Tabela 1. Relação dos ascomicetos briófilos isolados

Táxon	Hospedeiro			Total
	Musgo	Hepática folhosa	Hepática talosa	
Dothideomycetes				
Capnodiales				
<i>Cladosporium</i> sp. Link	5	4	1	10
Pleosporales				
<i>Curvularia lunata</i> (Wakker) Boedijn	1	0	0	1
<i>Massarina igniaria</i> (C. Booth) Aptroot	3	2	0	5
<i>Periconia</i> sp. Tode	1	0	0	1
<i>Sporormiella</i> sp. Ellis & Everh	5	4	0	9
Orbiliomycetes				
Orbiliales				
<i>Orbilium</i> sp. Fr.	0	1	0	1
Sordariomycetes				
Amphisphaeriales				
<i>Pestalotiopsis</i> Steyaert	1	0	0	1
Hypocreales				
<i>Fusarium</i> sp. Link	1	0	0	1
Sordariales				
<i>Arcopilus aureus</i> (Chivers) X. Wei Wang & Samson	1	0	0	1
<i>Chaetomium</i> sp. Kunze	1	0	0	1

<i>Humicola</i> sp. Traaen	0	2	2	4
Xylariales				
<i>Ascotricha sinuosae</i> (Wei Li ter & XL Cheng) XL Cheng & Wei Li ter	0	0	1	1
<i>Hypoxyylon polyporus</i> (Starbäck) YM Ju & JD Rogers	1	0	0	1
<i>Nigrospora</i> sp. Zimm	0	0	1	1
<i>Virgaria nigra</i> (Link) Nees	1	1	0	2
<i>Xylaria</i> sp. Hill ex Schrank	10	9	3	22
<i>X. bambusicola</i> YM Ju & JD Rogers	0	0	1	1
<i>X. enteroleuca</i> (J.H. Mill.) P.M.D. Martin	3	0	2	5
<i>X. multiplex</i> (Kunze) Fr.	1	1	0	2
Micélio estéril	19	7	2	28
Não identificado	26	17	2	45
TOTAL de isolados	80	48	15	143

Dos isolados obtidos, 49% pertencem ao filo Ascomycota (70), 19% apresentaram apenas Micélio estéril (28) e 31% não foram identificados (45). Os ascomicetos estão distribuídos em três classes: Dothideomycetes (26); Orbiliomycetes(1); e Sordariomycetes (43). Para os Sordariomycetes a (FR %) foi de 61,4%, e, considerando os musgos 46,5%, para as hepáticas folhosas e talosas a (FR %) ficou com 30,2% e 23,2%, respectivamente. Entre os Dothideomycetes a (FR %) obtida foi de 37,1%, e considerando os musgos 57,6% e para as hepáticas folhosas e talosas a (FR %) ficou 38,4% e 3,8%, respectivamente. Já em Orbiliomycetes a (FR %) foi de 1,4%, para as hepáticas folhosas a (FR %) fica em 100%. Um resultado semelhante para a maior ocorrência de Sordariomycetes em hepáticas foi obtido por Davis & Shaw (2008), em que a (FR %) correspondeu a 85%. As três classes apresentam alta distribuição geográfica, com registro de isolados tanto em plantas vasculares quanto avasculares, inclusive como briófilos (Racovitza, 1959; Grandi, Silva & Vital, 2008; Nelson & Shaw 2019; Baral, Weber & Marson 2020; Govindan & Venkatesan, 2022).

Dentre os espécimes obtidos, oito são relatados pela primeira vez como briófilos, a saber: *Arcopilus aureus*, *A. sinuosa*, *Hypoxyylon polyporus*, *Massarina igniaria*, *Virgaria nigra*, *Xylaria bambusicola*, *X. enteroleuca* e *X. multiplex*. Os táxons *A. aureus*, *A. sinuosa*, *H. polyporus* e *X. enteroleuca* correspondem a novos registros para a Bahia e *X. bambusicola* corresponde a um novo registro para o Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho atingiu seus objetivos revelando quatro novos registros para a Bahia e um para o Brasil, bem como oito taxons foram relatados pela primeira vez como briófilos. O estudo taxonômico é de grande importância na construção de conhecimento sobre a biodiversidade, contribuindo para o entendimento quanto a plasticidade dos indivíduos no ambiente e os tipos de interação com outros organismos.

REFERÊNCIAS

- BARAL H.O.; WEBER, E. & MARSON, G. 2020. *Monograph of Orbiliomycetes (Ascomycota) based on vital taxonomy*. Part I + II. Mus Natl Hist Nat Luxembourg, 1752p.
- BARRETO, G. G. et al. 2023. A multigene phylogeny of *Umbellidion* revealed a novel lineage in Leotiomycetes. *Mycol Progress*, 22(7): 48.
- COSTA, D.P. & PERALTA, D.F. 2015. Bryophytes diversity in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4): 1063-1071.
- DAVIS E.C. & SHAW A.J. 2008. Biogeographic and phylogenetic patterns in diversity of liverwort- associated endophytes. *Am J Bot.* 95(8): 914–924.
- DÖBBELER, P & HERTEL, H. 2013. Bryophilous ascomycetes everywhere: Distribution maps of selected species on liverworts, mosses and Polytrichaceae. *Herzogia*, 26(2): 361-404.
- GOVINDAN, V. & VENKATESAN, M. 2022. Diversity of bryophilous fungi in desiccation-tolerance bryophyte plants. *International Journal of Science and Research Archive*, 7(2): 200-209.
- GRADSTEIN, S. et al. 2001. Guide to the bryophytes of tropical America. *Mem New York Botan G.* 86: 1-577.
- GRANDI, R.A.P.; SILVA, P. & VITAL, D.M. 2008. Hyphomycetes (fungos conidiais) associados a briófitas em decomposição. *Acta Bot Bras*, 22: 599-606
- GRZESIAK, B. & WOLSKI, G.J. 2015. Bryophilous Species of the Genus *Galerina* in Peat Bogs of Central Poland. *Herzogia*, 28(2): 607-623.
- KENDRICK, B. 2017. *The Fifth Kingdom*. Hackett Publishing, 502p.
- NELSON, J. & SHAW, A.J. 2019. Exploring the natural microbiome of the model liverwort: fungal endophyte diversity in *Marchantia polymorpha* L. *Symbiosis*, 78(1): 45-59.
- PHOTITA, W. et al. 2001. Endophytic fungi of wild banana (*Musa acuminata*) at Doi Suthep Pui National Park, Thailand. *Mycol Res*, 105 (12): 1508- 1513.
- RACOVITZA, A. 1959. Étude systématique et biologique des champignons bryophiles. *Mem Mus Natl Hist Nat Ser B Bot*, 10: 1-288.
- VITAL D.M, et al. 2000. Bryophytes in fungi. *Tropical Bryology*. 19: 31-40
- ZHANG, T., et al. 2013. Diversity and cold adaptation of culturable endophytic fungi from bryophytes in the Fildes Region, King George Island, maritime Antarctica. *FEMS Microbiol Lett*, 341(1): 52–61.