



MIXOBIOTA DA CAATINGA: QUATRO ESPÉCIES DE PERICHAENA (MYXOMYCETES, TRICHIALES) ENCONTRADAS NO ESTERCO DE HERBÍVOROS NA CAATINGA

ELAIZA RODRIGUES DA ROCHA SANTOS, LAISE DE HOLANDA CAVALCANTI,
MARIA GIOVANA GOMES DE CAMARGO, DAVID ITALLO BARBOSA

RESUMO

O gênero *Perichaena* Fr. está presente em diversos microhabitats e biomas brasileiros. Neste trabalho relata-se a ocorrência das espécies *P. corticalis*, *P. depressa*, *P. cf liceoides* e *P. aff. syncarpon* no sertão de Pernambuco, presentes em esterco de animais domésticos criados sem confinamento (bovinos e equinos) e de mocó, espécie de roedor silvestre nativo da Caatinga.

Palavras-chave: mixomicetos; Amoebozoa; coprófilos; fimícolas; Trichiales

1 INTRODUÇÃO

O gênero *Perichaena* Fr. (Trichiaceae, Trichiales) compreende atualmente 33 espécies com distribuição mundial (Lado 2005-2023; Gubanov et al. 2022). No Brasil, está presente em diversos habitats e biomas, com registros de ocorrência desde o Norte até o Sul do país, nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. As espécies desse gênero têm especial preferência pelas cascas de árvores e troncos, porém, ainda que com menor frequência, podem ser encontradas na serrapilheira, sobre folhas de plantas, inflorescências, suculentas e em estercos (Cavalcanti et al. 2016; Calaça et al. 2020a; Ronikier et al. 2020; Cavalcanti et al. 2023).

Dez espécies têm registro como coprófilas, tendo exemplares se desenvolvendo e esporulando em estercos de diversos animais. Mais frequentemente podem ser encontrados em estercos de bois e cavalos, e raramente em estercos de aves e répteis (Tóth 1965; Calaça et al. 2020a).

As características morfológicas descritivas do gênero abrangem perídio geralmente duplo, pedicelo raramente presente e predominantemente escurecido; capilício quando presente filamentoso e oco, sem birrefringência, ornamentados, mas não espiralados, de quantidade escassa a ausente, rudimentar; esporos amarelados, globosos ou ovalados, verrucosos ou espinulosos, raramente reticulados (Lister, 1925; Martin e Alexopoulos 1969; Poulain et al. 2011; Cavalcanti et al. 2016; Gubanov et al. 2022).

Trabalhos descrevendo mixomicetos coprófilos foram revisados por Eliasson e Lundqvist (1979), reunindo 34 espécies com registro sobre estercos de herbívoros, onde cinco pertenciam ao gênero *Perichaena*.

Na revisão realizada por Eliasson (2013) o autor sugeriu que mixomicetos não eram coprófilos obrigatórios, mas que certas espécies teriam preferência pelo substrato, dentre as quais foram citadas *P. liceoides* Rostaf. e *P. luteola* (Kowalski) Gilert.

Segundo Calaça et al (2020a), 125 espécies de mixomicetos ocorrem sobre esterco de herbívoros. No Brasil, existem apenas registros de seis gêneros e dez espécies de mixomicetos

coprófilos (Bezerra et al 2008), indicando que muito ainda há para ser descoberto, visto a vastidão territorial ainda inexplorada.

Este trabalho tem como objetivo contribuir com o registro de mixomicetos coprófilos apresentando quatro espécies de *Perichaena* desenvolvidas em esterco de animais domésticos e silvestres, no nordeste brasileiro.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas nos municípios de Sertânia (8°03'28''S 37°16'02''W) e Triunfo (7°49'36''S 38°06'09''W), situados na mesorregião do sertão de Pernambuco, nordeste do Brasil.

Os animais selecionados para estudos foram *Bos taurus* L. (Bovidae), *Equus caballus* L. (Equidae) com esterco irregulares e de maior volume, animais domesticados pelo homem de importância econômica; e do *Kerodon rupestris* Wied-Neuwied (Caviidae), roedor silvestre cujos esterco são alongados e pequenos.

As coletas de esterco foram realizadas em cada uma das espécies de 20 a 40 minutos após defecadas, para que ocorresse menor nível de contaminação pelo meio externo. Foram utilizadas espátulas esterilizadas e descartáveis para coleta dos esterco, e depositadas em sacos plásticos individuais e identificados.

Foram obtidas 21 amostras de esterco de boi (*B. taurus*), 21 amostras de esterco de cavalo (*E. caballus*), e 9 amostras de esterco de mocó (*K. rupestris*), que foram incubadas em câmaras úmidas.

Para o preparo das câmaras úmidas foram utilizados os protocolos de Stephenson (1989) e Calaça et al. (2020b) onde placas de Petri foram forradas com papel filtro, utilizando água destilada esterilizada, para criar o ambiente úmido propício para o surgimento de plasmódios e esporocarpos, e 5g de esterco de cada amostra. As câmaras úmidas foram realizadas em triplicata e mantidas sob temperatura (25 ± 3 °C) e luz ambiente.

As análises das amostras pós montagem foram realizadas, em média, duas vezes na semana, a fim de acompanhar o desenvolvimento das espécimes coletados e hidratar as placas sempre que necessário, para facilitar o surgimento de plasmódios e/ou esporocarpos.

Como as estruturas de valor taxonômico dos esporocarpos de mixomicetos são de difícil identificação sem instrumentos, as análises das câmaras úmidas foram realizadas com auxílio de microscópio estereoscópico para melhor visualização das estruturas de valor taxonômico. Quando eram visualizadas estruturas de possíveis esporocarpos na câmara úmida, a amostra era retirada com auxílio de agulha hipodérmica descartável. O material era colocado sobre lâmina de vidro, hidratado com água destilada ou KOH a 3%, inserida a lamínula e analisado com auxílio de microscópio óptico. As estruturas foram identificadas utilizando como material de apoio chaves taxonômicas, descrições de tipo e ilustrações de Martin e Alexopoulos (1969), Farr (1976) e Poulain et al. (2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 153 câmaras úmidas montadas em triplicata, 26% (41) foram positivas para esterco de boi, 30% (47) para esterco de mocó, 32% (49) para esterco de cavalo.

Foram identificados espécimes de *P. corticalis* em excrementos de boi, cavalo e mocó e de *P. depressa* em excrementos de boi e mocó; observou-se ainda esporulação de *P. cf. liceoides* sobre excrementos de cavalo e *P. aff. syncarpon* em excrementos de mocó (Tab.1). *Kerodon rupestris* é um animal silvestre, endêmico do Brasil, nativo da Caatinga. Até o momento, o único registro de mixomiceto em excrementos de mocó foi efetuado por Parente e Cavalcanti (2017), que identificaram *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers, em amostra coletada na

Serra da Capivara, no semi- árido piauiense.

Tabela 1 - Espécies de *Perichaena* Fr. registradas sobre esterco de bovino, equino e roedor na Mesorregião do Sertão de Pernambuco, nordeste do Brasil. * Boi: *Bos taurus* L., Cavalo: *Equus caballus* L., Mocó: *Kerodon rupestris* Wied-Neuwied.

Espécie	Animal*	Município
<i>P. corticalis</i>	Boi	Sertânia
	Mocó	
	Cavalo	
	Cavalo	Triunfo
<i>P. cf. liceoides</i>	Cavalo	Sertânia
<i>P. depressa</i>	Mocó	Sertânia
	Boi	Triunfo
<i>P. aff. syncarpon</i>	Mocó	Sertânia
<i>Perichaena</i> sp.1	Boi	Sertânia
<i>Perichaena</i> sp. 2	Cavalo	Sertânia

Não foi possível identificar alguns espécimes de *Perichaena* coletadas em Sertânia por conta de variações no formato e dimensões dos esporocarpos, assim como na quantidade de capilício. Ensaios moleculares foram realizados, a fim de determinar as espécies com segurança, porém não ocorreram amplificações das amostras, por conta do pouco material disponível para análise.

As amostras de esterco analisadas neste projeto se diferenciaram das coletas de outros artigos já publicados, uma vez que os esterco foram coletados assim que defecados pelos animais, diminuindo a possibilidade de contaminação pelo meio, e também por serem rapidamente incubados em câmaras úmidas assim que levados ao laboratório de pesquisa. Outros artigos que citam as montagens de câmaras úmidas, com margens de tempo variadas entre dias e meses após realizadas as coletas, não especificam em quanto tempo os esterco foram coletados após defecados (Adamonyte 2003; Onduso et al. 2019).

Como as amostras obtidas foram coletadas imediatamente após a defecação dos animais, é fortalecida a possibilidade dos esporos de mixomicetos transitarem pelo trato gastrointestinal de animais com diferentes hábitos alimentares e fisiologia (ruminantes e não ruminantes) e ainda assim manterem a viabilidade, enquadrando-se como mixomicetos endocoprófilos.

4 CONCLUSÃO

Este estudo registrou pela primeira vez a presença do gênero *Perichaena* em excrementos de mocó, animal silvestre nativo da Caatinga, indexando mais três espécies. Ampliou também a lista de animais onde *P. depressa* se desenvolve no excremento. Quando confirmada a identificação de *P. syncarpon*, o conhecimento da distribuição geográfica da espécie será ampliado, constituindo o primeiro registro para o continente Sul- Americano.

REFERÊNCIAS

ADAMONYTĖ, G. *Trichia papillata*, a new coprophilous myxomycete species. *Mycotaxon* v. 87, p. 379–384, 2003.

BEZERRA, M. F. A.; SILVA, W. M. T.; CAVALCANTI, L. H. Coprophilous myxomycetes of Brazil: first report. *Revista mexicana de micología*, v. 27, p. 29-37, 2008.

CALAÇA, F. S.; ARAÚJO, J. C.; CACIALLI, G.; SILVA N. C.; ROJAS, C.; XAVIER-SANTOS, S. Fimicolous myxomycetes: overview of their global distribution and scientific production. *Biologia*, v.75, n.12, p. 2159–2174 (2020a). <https://doi.org/10.2478/s11756-020-00578-9>. Acesso em 09 set 2023.

CALAÇA, F. J. S; ARAÚJO, J. C; TEREZA, V. B; MOREIRA, I. C; XAVIER-SANTOS, S. First report of fimicolous myxomycetes (protozoa: amoebozoa) from brazilian cerrado and pantanal biomes. *Karstenia* v.58, n 2, p. 374 –384. 2020b.

CAVALCANTI, L. H.; BEZERRA, A. C. C.; BARBOSA, D. I.; AGRA, L. A. N. N.; POWELL, N. V.; XAVIER DE LIMA, V.; COSTA, A. A. A. Occurrence na distribution of *Perichaena* (Trichiaceae, Myxomycetes) in the Brazilian Northeastern Region. *Acta Botanica Brasilica*, v. 30, n. 1, p. 102–111, 1 mar. 2016.

CAVALCANTI, L. H.; AGRA, L. A. N. N.; BEZERRA, A. C. C. *Perichaena* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2023. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB118241; FB118242>. Acesso em 10 ago. 2023.

CAVALCANTI, L. H; BEZERRA, A. C. C, BARBOSA, D. I, AGRA, L. A. N. N, POWELL, N. V, XAVIER DE LIMA, V, COSTA A. A. A. Occurrence na distribution of perichaena (trichiaceae, myxomycetes) in the brazilian northeastern region. *Acta Botanica Brasilica*, v. 30, n 1, p. 102-111. 2016.

ELIASSON, U. Coprophilous myxomycetes: Recent advances and future research directions. *Fungal Diversity*. v. 59, p. 85–90. 2013. <https://doi.org/10.1007/s13225-012-0185-6>. Acesso em 09 set 2023.

ELIASSON, U; LUNDQVIST, N. Fimicolous myxomycetes. *Bot Notiser* v.132, p. 551–568. 1979.

FARR, M.L. Myxomycetes. *Flora neotropica Monograph* 16. New York, New York Botanical Garden. 1976.

GUBANOV, E. S; GMOSHINSKIY, V. I; BORTNIKOV, F. M; MATVEEV, A.V; NOVOZHILOV, Y. K. Genus *Perichaena* (Myxomycetes, Trichiales, Arcyriaceae): nomenclature history and recommendations for morphospecies identification. *Mycology And Phytopathology*. v.56, n6, p. 393–410. 2022. DOI: 10.31857/S0026364822060046. Acesso em 09 set 2023.

LADO, C. An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain. 2005–2023. [http:// www.nomen.eumycetozoa.com](http://www.nomen.eumycetozoa.com). Acesso 09 set 2023.

LISTER, A. A monograph of the Mycetozoa. 3^a ed G. Lister. London: Brit Mus Nat

Hist.1925.

MARTIN, G. W; ALEXOPOULOS, C. J. The Myxomycetes. University of Iowa Press, Iowa, USA., 560 pp. 1969.

ONDUSO, F. N; TEWARI, S; TEWARI, L; STEPHENSON, S. L. Myxomycete diversity on bison dung and cow dung in the Missouri River watershed of the Standing Rock Sioux Reservation, North Dakota. J Bacteriol Mycol v. 7, n. 4, p. 75–79. 2019.

DOI:10.15406/jbmoa.2019.07.00248. Acesso em 09 set 2023.

PARENTE, M. P. M.; CAVALCANTI, L. H. Arcyria Cinerea (Bull.) Pers. (Myxomycetes, Trichiaceae) Encontrada em fezes de Mocó (Kerodon Rupestris Wied-Neuwied, 1820, Rodentia: Caviidae). Revista Ouricuri, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 001–011, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/ouricuri/article/view/5409>. Acesso em: 9 set. 2023.

POULAIN, M; MEYER M, BOZONNET. Les Myxomycètes. Fédération Mycologique Botanique Dauphiné-Savoie. Pressor, CH–2800 Delémont. 2011.

RONIKIER, A.; GARCÍA-CUNCHILLOS, I.; JANIK, P.; LADO, C. Nivicolous Trichiales from the austral Andes: unexpected diversity including two new species. Mycologia, v. 112, n. 4, p. 753–780, 3 jul. 2020. DOI: 10.1080/00275514.2020.1759978. Acesso em 09 set 2023.

STEPHENSON, S. L. Distribution and ecology of Myxomycetes in temperate forests: II Pattern of occurrence on bark surface of living trees, leaf litter and dung. West Virginia USA. Mycologia v. 81, p. 608-621. 1989.

TÓTH, S. Data to the knowledge on the coprophilous microscopic fungi in Hungary: II. Ann Hist Nat Mus Nat Hung v. 57, p.150–157.1965.