

Primeiro registro de *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda (Geastraceae, Basidiomycota) no Estado da Bahia, Brasil

Diego Santos Bandeira¹, Jorge Luiz Fortuna²

Resumo. *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda é considerado um fungo gasteroide sendo conhecido como “saleiro” ou “pimenteiro-estrela-da-terra” devido a presença de vários ostíolos no endoperídeo. Fungos gasteroides apresentam origem polifilética e geralmente dependem de agentes mecânicos para a dispersão dos seus basidiósporos (esporos). O objetivo desse trabalho foi de descrever o primeiro registro de *Myriostoma coliforme* no estado da Bahia. Diversos espécimes de *M. coliforme* foram coletados na Trilha do Cipó do Instituto Federal Baiano (Teixeira de Freitas-BA). A identificação de *M. coliforme* foi realizada no Laboratório de Biologia dos Fungos do Campus X da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em Teixeira de Freitas-BA. Os espécimes foram identificados utilizando comparação morfológica (macro e microscópica) de estruturas de importância taxonômica. Os dados obtidos, nas observações, foram comparados com os já registrados pela bibliografia especializada. No presente trabalho registramos pela primeira vez a ocorrência da espécie *M. coliforme* no Estado da Bahia.

Palavras-chave: Estrela-da-Terra. Gasteroide. Macrofungo. Mata Atlântica.

DOI:10.21472/bjbs.v12n26-007

Submitted on:
2/19/2025

Accepted on:
2/24/2025

Published on:
3/17/2025



Open Access
Full Text Article



First Record of *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda (Geastraceae, Basidiomycota) in the State of Bahia, Brazil

Abstract. *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda is considered a gasteroid fungus, commonly known as "salt shaker" or "earth-star pepper shaker" due to the presence of multiple ostioles on the endoperidium. Gasteroid fungi have a polyphyletic origin and rely on mechanical agents for the dispersal of their basidiospores (spores). The objective of this study was to describe the first record of this macrofungus species in the state of Bahia. Several specimens of *M. coliforme* were collected along the Cipó Trail at the Instituto Federal Baiano (Teixeira de Freitas-BA). The identification of *M. coliforme* was carried out in the Fungal Biology Laboratory at Campus X of the State University of Bahia (UNEB), in Teixeira de Freitas-BA. The specimens were identified through morphological comparison (both macro and microscopic) of structures with taxonomic importance. The data obtained from observations were compared with those already documented in the specialized literature. In this study, we report the first occurrence of the species *M. coliforme* in the State of Bahia.

Keywords: Earth-star. Gasteroid. Macrofungus. Atlantic Forest.

¹ Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - campus X, Teixeira de Freitas, Bahia, Brasil. E-mail: mestrestep@gmail.com

² Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - campus X, Teixeira de Freitas, Bahia, Brasil.
E-mail: magoofortuna@gmail.com

Primer Registro de *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda (Geastraceae, Basidiomycota) en el Estado de Bahía, Brasil

Resumen. *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda es considerado un hongo gasteroide y se le conoce como “salero” o “pimentero estrella de la tierra” debido a la presencia de varios ostiolo en el endopérdo. Los hongos gasteroides tienen un origen polifilético y generalmente dependen de agentes mecánicos para dispersar sus basidiosporas (esporas). El objetivo de este trabajo fue describir el primer registro de *Myriostoma coliforme* en el estado de Bahía. Se recolectaron varios ejemplares de *M. coliforme* en la Trilha do Cipó del Instituto Federal Baiano (Teixeira de Freitas-BA). La identificación de *M. coliforme* fue realizada en el Laboratorio de Biología Fúngica del Campus X de la Universidad Estadual de Bahía (UNEB), en Teixeira de Freitas-BA. Los especímenes se identificaron mediante comparación morfológica (macro y microscópica) de estructuras de importancia taxonómica. Los datos obtenidos en las observaciones se compararon con los ya registrados en la bibliografía especializada. En el presente trabajo registramos por primera vez la ocurrencia de la especie *M. coliforme* en el Estado de Bahía.

Palabras clave: Estrella-de-la-Tierra. Gasteroide. Macrohongo. Selva Atlántica.

INTRODUÇÃO

O fungo *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda é considerado um fungo gasteroide e apresenta a seguinte classificação taxonômica: filo Basidiomycota; classe Agaricomycetes; ordem Geastrales; família Geastraceae e gênero *Myriostoma*.

Fungos da família Geastraceae são conhecidos como “estrela-da-terra”, pois formam basidiomas do tipo gasteroide que permanecem fechados até atingirem a maturação (Trierveiller-Pereira; Gugliotta, 2020).

Fungos gasteroides apresentam origem polifilética com algumas características comuns, tais como, basidiósporos (esporos) sem liberação ativa, dependendo de agentes mecânicos bióticos ou abióticos para a dispersão destes (Alexopoulos *et al.*, 1996; Hibbett *et al.*, 1997; Calonge, 1998; Cortez *et al.*, 2008; Wilson *et al.* 2011; Sousa *et al.*, 2014).

Fungos do gênero *Myriostoma* são cosmopolitas podendo ser encontrado de forma solitária ou em grupos, sendo que crescem em solos preferencialmente ricos em matéria orgânica. Este fungo também é conhecido como “saleiro” ou “pimenteiro-estrela-da-terra” devido a presença de vários ostíolos no endoperídeo (Yousaf *et al.*, 2013).

Quando ainda jovens, os basidiomas ficam fechados e apresentam um formato globoso a subgloboso. Ao ficarem maduros a parte externa do basidioma (exoperídio) se abre em diferentes partes formando uma estrela e revela o saco esporífero (endoperídio). A gleba, onde ficam os basidiósporos, é pulverulenta e coloração escura. Os basidiósporos são liberados, por uma ação mecânica, através de

diversos orifícios (ostíolos) que estão na superfície do endoperídio (Trierweiler-Pereira; Gugliotta, 2020).

Myriostoma é um gênero de fungo com ocorrência rara, porém, é fácil diferenciá-lo de outros fungos gasteroides que também possuem um formato de estrela, como os do gênero *Geastrum*, através da sua morfologia única caracterizada pela presença de múltiplos pedicelos e ostíolos no endoperídio, além de seus basidiósporos reticulados (Sousa *et al.*, 2017; Camilo-Cotrim *et al.*, 2020; (Miranda *et al.*, 2024).

Em fevereiro de 2024, na Trilha do Cipó do Instituto Federal Baiano (Teixeira de Freitas-BA), foram coletados e identificados espécimes do macrofungo *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda, durante uma incursão ao campo para coleta de espécimes diversas de macrofungos. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi de descrever o primeiro registro dessa espécie de macrofungo no estado da Bahia.

METODOLOGIA

A área de coleta dos espécimes se localiza na região do Extremo Sul da Bahia no município de Teixeira de Freitas (17°34'S e 39°43'O). Pertence ao domínio ecológico da Mata Atlântica, com Floresta Ombrófila Densa. A Trilha do Cipó localiza-se em um fragmento florestal remanescente da Mata Atlântica no interior do campus do Instituto Federal Baiano de Teixeira de Freitas e apresenta cerca de 350 m de extensão.

As análises de identificação, em nível de espécie, das amostras de *Myriostoma coliforme* foram realizadas no Laboratório de Biologia dos Fungos do Campus X da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em Teixeira de Freitas-BA.

Os espécimes foram identificados utilizando comparação morfológica (macro e microscópica) de estruturas de importância taxonômica. Os dados obtidos, nas observações, foram comparados com os já registrados pela bibliografia especializada. No laboratório os espécimes foram visualizados em estereoscópio (lupa) e microscópio para maiores detalhes das estruturas e fotografados. Foram anotadas suas principais características. As análises das características macro e microscópicas foram baseadas em caracteres diagnósticos de acordo com a literatura científica (Yousaf *et al.*, 2013; Sousa *et al.*, 2017; Sousa *et al.*, 2019; Camilo-Cotrim *et al.*, 2020; Ferretti *et al.*, 2020; Trierweiler-Pereira; Gugliotta, 2020; Perini *et al.*, 2021; Miranda *et al.*, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Myriostoma coliforme (Dicks.) Corda, Anleitung zum Studium der Mykologie: 131 (1842).

Figura 1 (A-E). Descrição da espécie: Sousa *et al.* (2017).

Material examinado: BRASIL. Bahia: Teixeira de Freitas, Trilha do Cipó (Instituto Federal Baiano), 03-II-2024, D.S. Bandeira; J.L. Fortuna.

Figura 1. (A) Basidioma de *Myriostoma coliforme*. (B) Verrugas na superfície do endoperídeo. (C-E) Basidiósporos ornamentados.



Fonte: Fotos A, B, C (Diego Santos Bandeira); Fotos D, E (Jorge Luiz Fortuna).

Características dos espécimes coletados: **Basidiomas** gregários sobre o solo. **Endoperídeo** marrom acinzentado com média de 26 mm de altura e 48 mm de diâmetro, contendo uma média de 12 ostíolos (variando de 7 a 16). Superfície superior do endoperídeo apresenta de 10 a 14 pequenas verrugas

com altura média de 0,2 mm e diâmetro de 0,6 mm. **Exoperídeo** contendo uma média de 7 raios (5-10), próximos ao corpo do endoperídeo, livres nas pontas com até 30 mm de comprimento, marrom escuro, fino com camada fibrosa. **Gleba** marrom variando de aveludada a pulverulenta. **Basidiósporos** marrons, globosos a subglobosos, ornamentados por cristas, tamanho médio de 7,0 μm de diâmetro (Figura 1).

O material analisado encontra-se registrado (MA-158) e preservado na coleção da Micoteca do Laboratório de Biologia dos Fungos do *Campus X* da Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

De acordo com Yousaf *et al.* (2013); Sousa *et al.* (2017); Fenetti *et al.* (2020) e Perini *et al.* (2021), *Myriostoma coliforme* apresenta basidiomas globosos a subglobosos apresentando 7-11 raios exoperidiais ou lacínias. Basidiomas variando de 3,8 a 13,5 cm de diâmetro e até 6,0 cm de altura, podendo ser encontrados solitários ou agrupados.

O basidioma divide-se em endoperídeo e exoperídeo, sendo que o endoperídeo é formado por uma estrutura globosa contendo diversos ostíolos por onde saem os basidiósporos. O exoperídeo é constituído pelos raios que são unidos na base do endoperídeo e livres em suas pontas que se apresentam curvas. O endoperídeo apresenta cor cinza amarronzado claro, esferoidal, ligeiramente achatado verticalmente, sendo coberto por pequenas verrugas evidentes, apresentando até 1,5 cm de altura e 1,8-6,0 cm de diâmetro, contendo 6-24 ostíolos com abertura de 1,0 mm (Yousaf *et al.*, 2013; Sousa *et al.*, 2017; Fenetti *et al.*, 2020; Perini *et al.*, 2021).

Pedicelos múltiplos concolores ao endoperídeo, variando de 3-9 e com altura de 3-10 mm. A gleba é marrom felpuda a pulverulenta. Os basidiósporos são globosos (5,5-6,5 μm) a subglobosos (4,5-6,0 x 7,8-8,2 μm), marrons-claros ornamentados por cristas interligadas e enroladas. *Capillitium* (hifa eucapilitária) é longa (>350 μm) variando de 3,3-4,0 μm de largura e paredes espessas (0,9-1,5 μm), sinuosa, não incrustada (Yousaf *et al.*, 2013; Sousa *et al.*, 2017; Fenetti *et al.*, 2020; Perini *et al.*, 2021).

Baseia e Galvão (2002) e Miranda *et al.* (2024) descrevem que *Myriostoma coliforme* pode ser confundido com a espécie (coespecífico) *Myriostoma calongei*. Entretanto, os basidiósporos de *M. calongei* são descritos como elipsoides, diferenciando-se dos encontrados na espécie *M. coliforme* que são globosos a subglobosos. Sendo assim, é possível diferenciá-los pela forma do basidiósporo.

Também Camilo-Cotrim *et al.* (2020), afirmam que espécies de *Myriostoma* podem ser morfológicamente diferenciadas pelo formato dos ostíolos, textura da superfície do endoperídeo e tamanho e ornamentação dos basidiósporos.

CONCLUSÃO

No presente trabalho registramos pela primeira vez a ocorrência da espécie *Myriostoma coliforme* no estado da Bahia, Brasil.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal Baiano de Teixeira de Freitas-BA por permitir que as coletas dos espécimes de fungos fossem feitas na Trilha do Cipó, localizada no interior do Campus da instituição. Também agradecemos a bolsa de pesquisa do Programa de Iniciação Científica da Universidade do Estado da Bahia (PICIN-UNEB).

REFERÊNCIAS

- ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W.; BLACKWELL, M. **Introductory Mycology**. 4 ed. John Wiley & Sons. 868 p. 1996.
- BASEIA, I. G.; GALVÃO, T. C. O. Some interesting Gasteromycetes (Basidiomycota) in dry areas of Northeastern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, p. 1-8, 2002.
- CALONGE, F. D. Gasteromycetes I. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales. **Flora Mycologica Iberica**, v. 3, p. 1-271, 1998.
- CAMILO-COTRIM, C. F.; LEONARDO-SILVA, L.; XAVIER-SANTOS, S. First records of *Myriostoma calongei* Baseia, Sousa & Martín (Geastraceae, Basidiomycota) in central Brazil. **Check List**, v. 16, n. 1, p. 53-57, 2020.
- CORTEZ, V. G.; BASEIA, I. G.; SILVEIRA, R. M. B. Gasteromicetos (Basidiomycota) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 6, n. 3, p. 291-299, 2008.
- FERRETI, A. F.; SAAR, I.; KNIJN, A. On two endangered species (*Myriostoma coliforme* and *Battarreia* sp.) sharing the same micro-habitat. **Italian Journal of Mycology**, v. 49, p. 1-7, 2020.
- HIBBET, D. S.; PINE, E. M.; LANGER, E.; LANGER, G.; DONOGHUE, M. J. Evolution of gilled mushrooms and puffballs inferred from ribosomal DNA sequences. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 94, p. 12.002-12.006, 1997.
- MIRANDA, I. S.; BASEIA, I. G.; GOMES-FILHO, G.; WARTCHOW, F. Authentic collections of *Myriostoma calongei* revealed this species as occurring from Paraíba State, Brazil. **Hoehnea**, v. 51, e252023, 2024.
- PERINI, C.; SALERNI, E.; CANTINI, D.; ANTONINI, D.; ANTONINI, M.; BISTOCCHI, G.; ARCANGELI, A.; PADULA, R.; FLORES, G. A.; VENANZONI, R.; ANGELINI, P. New insights confirming the presence of *Myriostoma coliforme* in Italy. **Czech Mycology**, v. 73, n. 2, p. 203-214, 2021.
- SOUSA, J. O.; BASEIA, I. G.; MARTÍN, M. P. Strengthening *Myriostoma* (Geastraceae, Basidiomycota) diversity: *Myriostoma australianum* sp. nov. **Mycoscience**, v. 60, p. 25-30, 2019.

SOUSA, J. O.; SILVA, B. D. B.; ALFREDO, D. S.; BASEIA, I. G. New records of Geastraceae (Basidiomycota: Phallomycetidae) from Atlantic Forest remnants and relicts of Northeastern Brazil. **Darwiniana**, v. 2, n. 2, p. 207-221, 2014.

SOUSA, J. O.; SUZ, L. M.; GARCÍA, M. A.; ALFREDO, D. S.; CONRADO, L. M.; MARINHO, P.; AINSWORTH, A. M.; BASEIA, I. G.; MARTÍN, M. P. More than one fungus in the pepper pot: Integrative taxonomy unmasks hidden species within *Myriostoma coliforme* (Geastraceae, Basidiomycota). **PLoS ONE**, v. 12, n. 6, e0177873, 2017.

TRIERVEILER-PEREIRA, L.; GUGLIOTTA, A. M. Primeiro registro do gênero *Myriostoma* (Geastraceae, Basidiomycota) no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP, Brasil. **Hoehnea**, v. 47, e512019, 2020.

WILSON, A. W.; BINDER, M.; HIBBET, D. S. Effects of gasteroid fruiting body morphology on diversification rates in three independent clades of fungi estimated using binary state speciation and extinction analysis. **Evolution**, v. 65, p. 1.305-1.322, 2011.

YOUSAF, N.; NIAZI, A. R.; KHALID, A. N. *Myriostoma coliforme*, first record of a rare and endangered gasteroid basidiomycetes from Pakistan. **International Journal of Microbiology and Mycology**, v. 1, n. 2, p. 1-6, 2013.