

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

EXPLORANDO A DIVERSIDADE DOS CHIFRES FEDORENTOS (PHALLACEAE, BASIDIOMYCOTA) NA CHAPADA DO ARARIPE

Monalissa Dias de Souza¹, Luciara Ferreira Luna², Marciana Pedrina de Souza³, Melissa Bezerra Neves Monetiro⁴, Renan Gonçalves Silva⁵, Helen Paulino Gonçalves⁶, Sirleis Rodrigues Lacerda⁷, Renato Juciano Ferreira⁸

Resumo: O gênero *Mutinus*, popularmente conhecido como chifres fedorentos, é amplamente distribuído, especialmente em regiões tropicais, com seis espécies registradas no Brasil em diversos biomas (Floresta Amazônica, Caatinga e Mata Atlântica). No entanto, ainda há uma necessidade de revisões taxonômicas para melhor delimitação das espécies. Este estudo visa ampliar o conhecimento sobre a diversidade do gênero *Mutinus* com novos registros para a Chapada do Araripe. As coletas foram realizadas em áreas protegidas da Chapada do Araripe, durante a estação chuvosa no ano de 2024. A identificação foi feita por meio de análises morfológicas macro e microscópicas, e revisão da literatura específica para o gênero. Os dados do presente estudo, contribuem com novos registros, incluindo *M. argentinus* (segundo registro para o Semiárido brasileiro) e *M. albo truncatus* (terceiro registro para a ciência). O estudo enfatiza a importância de intensificar as coletas e revisar as coleções de herbários, que muitas vezes apresentam identificações equivocadas, dificultando a compreensão da verdadeira diversidade do gênero.

Palavras-chave: Taxonomia. Diversidade. Earthball. Semiárido

1. Introdução

A família Phallaceae Corda inclui fungos gasteroides dos gêneros *Itajahya* Möller, *Mutinus* Fr., *Phallus* Junius ex L. e *Xylophallus* (Schltdl.) E. Fisch., conhecidos por suas formas fálicas e odores que atraem insetos para a dispersão dos basidiosporos (MELANDA *et al.*, 2021; RIBEIRO *et al.*, 2022). O gênero *Mutinus*, estabelecido por Fries em 1849, é caracterizado por basidiomas imaturos globosos a ovoides, com gleba mucilaginosa e odor repelente (CALONGE, 1998; BASEIA *et al.*, 2014). Esse gênero é filogeneticamente e morfológicamente relacionado ao gênero *Phallus*, onde a principal diferença entre *Mutinus* e *Phallus* é a ausência de um receptáculo no ápice do pseudoestipe em *Mutinus* (ZHOU *et al.*, 2023).

Os representantes de *Mutinus*, conhecidos como chifres fedorentos, são saprofíticos e amplamente distribuídos, especialmente em regiões tropicais (PEGLER *et al.*, 1995). Atualmente, existem 29 espécies válidas no Species

-
- 1 Universidade Regional do Cariri, email: monalissa.dias@urca.br
 - 2 Universidade Regional do Cariri, email: luciara.ferreira@urca.br
 - 3 Universidade Regional do Cariri, email: marciana.pedrina@urca.br
 - 4 Universidade Regional do Cariri, email: melissa.bezerra@urca.br
 - 5 Universidade Regional do Cariri, email: renan.ssilva88@urca.br
 - 6 Universidade Regional do Cariri, email: helen.paulino@urca.br
 - 7 Universidade Regional do Cariri, email: sirleisrl@gmail.com
 - 8 Universidade Regional do Cariri, email: renatojuciano@hotmail.com

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

Fungorum (2024) e 34 no MycoBank (2024), indicando a necessidade de estudos morfológicos e moleculares para delimitar espécies e suas relações.

No Brasil, foram registradas seis espécies de *Mutinus* em nove estados, abrangendo a Floresta Amazônica, Caatinga e Mata Atlântica (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024). Os estudos no Brasil envolvendo espécies de *Mutinus* são pontuais ou descrevem novas espécies, sendo o estudo de Silva *et al.* (2015) o mais abrangente no país que inclui dados morfológicos e moleculares e forneceu uma chave para as espécies conhecidas de *Mutinus*. Apesar dos esforços, o gênero ainda tem poucos registros para o Nordeste.

2. Objetivo

Contribuir para o conhecimento da diversidade e ocorrência do gênero *Mutinus* com a identificação e descrição de novos registros para a Chapada do Araripe.

3. Metodologia

Foram realizadas as coletas em expedições ao campo, que ocorreram nos períodos chuvosos da região no ano de 2024, em duas áreas da Chapada do Araripe: uma na Área de Proteção Ambiental (APA Araripe) e outra na Floresta Nacional do Araripe (FLONA Araripe) em Crato, Ceará.

As coletas seguiram metodologia proposta por Silva *et al.* (2014), na qual os basidiomas, quando encontrados foram fotografados com escala, georreferenciados e anotado informações de campo em ficha de coleta, incluindo data, local, coordenadas, coletores, hábito, habitat, medidas, cores e formas e em seguida coletados manualmente com auxílio de um canivete, tomando cuidado para não remover estruturas que possam comprometer a descrição do material em laboratório. O material coletado foi acondicionado em sacos de papel individuais e colocados em caixa de coleta com identificação de cada amostra. Posteriormente, levados ao Laboratório de Botânica (LaB) da Universidade Regional do Cariri (URCA), onde foram herborizados (~40 °C por cerca de 48 h) para posterior identificação e depositados na coleção de Fungo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima (HCDAL-Fungos).

As análises consistiram de estudo dos caracteres macro e microscópicos dos basidiomas. As estruturas macroscópicas foram analisadas com auxílio estereomicroscópio (modelo Quimis Q740SZ-T), quanto à forma, tamanho e coloração da volva, pseudoestipe, porção fértil, rizomorfa e gleba. As medidas foram obtidas com auxílio de paquímetro digital e os códigos e cores usando a carta de cores de Kornerup e Wanscher (1978). Os caracteres microscópicos foram analisados em microscópio óptico (modelo Quimis Q711T-BA3), de acordo com metodologia adotada para *Scleroderma*. Para confecção das lâminas foram realizados corte a mão livre das estruturas do basidioma, com o auxílio de lâmina de aço e manipulando com pinças em lupa e reidratados em KOH a 5%, azul de algodão e reagente de Melzer (SILVA *et al.*, 2014).

Os basidiósporos selecionados foram medidos com o auxílio de microscópio óptico. As medidas das microestruturas foram obtidas usando o software livre Moticam 3.0 e microfotografadas com uma câmera acoplada

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

modelo Moticam 3.0. As medições foram anotadas, incluindo amplitudes, média e desvio padrão, seguindo uma metodologia específica (MOYERSON; DEMOULIN, 1996). A nomenclatura micológica utiliza está de acordo com o Dicionário de Fungos (KIRK *et al.*, 2008) e a identificação baseada em literatura específica para o gênero (SILVA *et al.*, 2015; CROUS *et al.*, 2017; LIMA *et al.*, 2019).

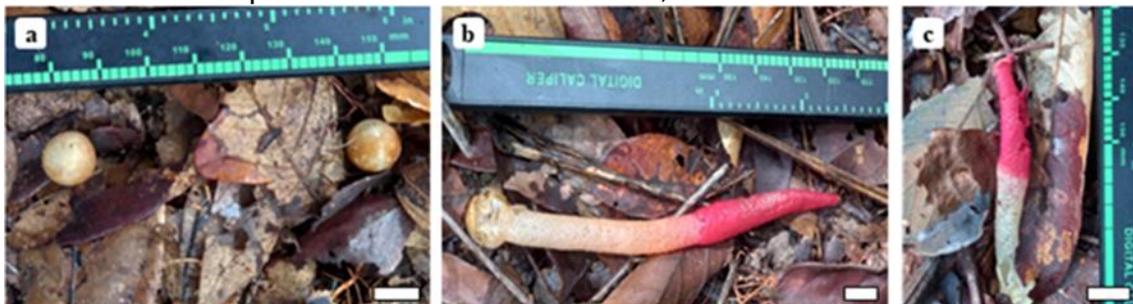
4. Resultados

Após análises foram identificadas duas espécies de *Mutinus*: *M. argentinus* e *M. albo truncatus* para a Chapada do Araripe (APA e FLONA).

Mutinus argentinus Speg., Anal. Soc. cient. argent. 24(1): 62 (1887)

Basidiomas gregário, crescendo sobre solo coberto por serapilheira em áreas sombreadas. Basidiomas imaturos 12,7 mm de altura x 10,1 mm de largura, elipsoides e brancos (5A1) a laranja (5A6). Rizomorfa aderida à base do basidioma, 92,6 mm de comprimento e branca (5A1). Basidiomas expandidos fusiformes e 114,4–97,6 mm de altura. Pseudostipe medindo 48,1–49,1 mm de altura x 4,4–7,5 mm de largura, cilíndrico, ápice não perfurado, oco e esponjoso; porção estéril branca (8A1) a vermelho pastel (8A5), ligeiramente curvada, não compartimentada; porção fértil vermelho (9A6), bem definida, subulada, ligeiramente rugosa, 36,7–43 mm de altura x 7,1–7,4 mm de largura, cobrindo cerca de 1/3 do comprimento total do pseudostipe. Volva 11,1–11,5 mm de altura x 21–22,7 mm de largura, branca (5A1) a laranja (5A6). Rizomorfa aderida à base, medindo entre 33,1–92,6 mm de comprimento e branca (5A1). Gleba cobrindo e confinada à região superior do pseudostipe, mucilaginoso e marrom (5E4). Basidiósporos cilíndricos a baciliformes, 2,84–3,75 x 0,99–1,58 (3,35 ± 0,22 x 1,27 ± 0,12; Qm = 2,64) µm, lisos, hialinos em KOH a 5%. Pseudoestipe composto por hifas pseudoparenquimatosas de diversos formatos. Rizomorfias e volva compostas por hifas filamentosas. Distribuição: Pantropical (GUBE; PIEPENBRING, 2009). No Brasil: Paraná (MEIJER, 2006; ALVES; CORTEZ, 2016), Paraíba (MAGNAGO *et al.*, 2013) e Ceará (LIMA *et al.*, 2019, presente estudo). Este é o segundo registo da espécie para a região semiárida do Brasil.

Figura 1 – Basidiomas de *Mutinus argentinus* Speg. **a.** Basidiomas imaturo. **b.** e **c.** Basidiomas expandido. Barras de escala: **a**, **b** e **c** = 10 mm



Mutinus albo truncatus B.D.B. Silva & Baseia, in Silva, Cabral, Martín, Marinho, Calonge & Baseia, Phytotaxa 236: 241 (2015).

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

Basidiomas epígeos, solitário ou gregário sobre o solo coberto por serapilheira e/ou madeira em decomposição. Basidiomas imaturos 14,9 mm de altura × 7,1 mm de largura, em forma de fava a reniformes e de cor branco (5A1). Rizomorfa aderida na base do basidioma, 47,2 mm de comprimento e branca (5A1). Basidiomas expandidos cilíndricos a fusiformes, 114,4–97,6 mm de altura. Pseudostipe 22,2–44,8 mm de altura × 5,4 mm de largura, cilíndrico, perfurado no ápice, oco e esponjoso; parte estéril branca (5A1), reta, não compartimentada; parte fértil marrom (5E5), bem definida, cilíndrica, truncada, ligeiramente rugosa, com 17,1 mm–17,3 mm de altura, cobrindo cerca de 1/3 do comprimento total do pseudostipe. Volva 16–26 mm de altura × 9,7 mm de largura, amarelo pálido (4A3). Rizomorfa aderida à base do basidioma, medindo entre 39,6–69,1 mm de comprimento e amarelo esbranquiçado (4A2). Gleba cobrindo e confinada à região superior do pseudostipe, mucilagínosa e marrom oliva (4E5). Basidiosporos elipsoides a alongados, medindo 1,53–2,18 × 3,86–4,08 ($3,35 \pm 0,22 \times 1,91 \pm 0,13$, $Q_m = 1,77$) μm , lisos, hialinos em KOH a 5%. Pseudostipe composto por hifas pseudoparenquimatosas. Volva e rizomorfas formada por hifas filamentosas. Distribuição: Brasil - Ceará (SILVA *et al.*, 2015, presente estudo). Este é o terceiro registro para a ciência.

Figura 2 – Basidiomas de *Mutinus albotruncatus* B.D.B. Silva & Baseia. **a.** Basidiomas imaturo. **b.** e **c.** Basidiomas expandido com ápice truncado. Barras de escala: **a.** 10 mm, **b.** 20 mm e **c.** = 10 mm



4. Conclusão

O estudo contribuiu com novos registros de *M. argentinus* e *M. albotruncatus* para a Chapada do Araripe, áreas biologicamente importantes para a conservação, e servirá de base para futuras pesquisas taxonômicas. É necessário intensificar coletas em áreas inexploradas e revisar coleções de herbários. Além disso, uma revisão integrativa do gênero, utilizando métodos morfológicos e moleculares, é essencial para delimitar melhor as espécies e compreender sua diversidade.

5. Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à CAPES pela Bolsa de Pós-doutorado de Renato Juciano Ferreira (Protocolo nº 88887.928488/2023-00) e ao Programa de Bolsa Acadêmica de Inclusão Social (PIBIC/FECOP/URCA - Edital 02/2024)

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

pela bolsa de iniciação científica de Luciara Ferreira Luna e Marciana Pedrina de Souza.

6. Referências

- BASEIA, I. G.; SILVA, B. D. B.; CRUZ, R. H. S. F. **Fungos Gasteroides no Semiárido do Nordeste Brasileiro**. Feira de Santana: Print Mídia, 2014. 131p.
- CALONGE, F. D. **Flora Mycologica Iberica: Gasteromycetes, Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales**. v. 3. Madrid: J. Cramer Verlag, 1998. 272 p.
- CROUS, Pedro W. *et al.* Fungal Planet description sheets: 625–715. **Persoonia: Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi**, v. 39, n. 2, p. 270, 2017.
- FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 10 out. 2024.
- KIRK, Paul M. *et al.* A. **Dictionary of the Fungi**. 10. ed. Wallingford: CABI Publ., 2008. 178 p.
- KORNERUP, A.; WANSCHER, J. H. **Methuen Handbook of Colour**. 3. ed. Londres: Eyre Methuen, 1978. 252 p.
- LIMA, Alexandro A. *et al.* New records of Phallales (Basidiomycota) from Brazilian semi-arid region. **Current Research in Environmental & Applied Mycology**, v. 9, n. 1, p. 15-24, 2019.
- MELANDA, Gislaine CS. *et al.* An overview of 24 years of molecular phylogenetic studies in Phallales (Basidiomycota) with notes on systematics, geographic distribution, lifestyle, and edibility. **Frontiers in Microbiology**, v. 12, p. 689374, 2021.
- MOYERSON, B.; DEMOULIN, V. Les Gastéromyètes de Corse: Taxonomie, écologie, chorologie. **Lejeunia**, v. 152, p. 1– 128, 1996.
- MYCOBANK DATABASE. **Fungal Databases, Nomencl. Species Banks**. 2024. Disponível em: <http://www.mycobank.org/>. Acesso em: 14 out. 2024.
- PEGLER, D. N.; SPOONER, B. M.; LÆSSØE, T. **British puffballs, earthstars, and stinkhorns: an account of the British gasteroid fungi**. London: Royal Botanic Gardens, Kew, 1995. 255 p.
- RIBEIRO, Mateus S. *et al.* Funga faloide e floriforme (Phallales, Basidiomycota) no Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v. 49, p. e142022, 2022.
- SILVA, B. D. B. S.; SULZBACHER, M. A.; BASEIA, I. G. Metodologia. In: BASEIA, Iuri Goulart; SILVA, Bianca Denise Barbosa da; CRUZ, Rhudson Henrique Santos Ferreira da (org.). **Fungos Gasteroides no Semiárido do Nordeste Brasileiro**. Feira de Santana: Print Mídia, 2014. p. 26-28.
- SILVA, Bianca DB. *et al.* *Mutinus albo truncatus* (Phallales, Agaricomycetes), a new phalloid from the Brazilian semiarid, and a key to the world species. **Phytotaxa**, v. 236, n. 3, p. 237-248, 2015. SPECIES FUNGORUM. **Species Fungorum**. Disponível em: <https://www.speciesfungorum.org/names/names.asp>. Acesso em: 10 out. 2024.
- ZHOU, Zhong L. *et al.* A new species of *Mutinus* (Phallaceae, Phallales) from Shandong Province, China. **Phytotaxa**, v. 583, n. 2, p. 174-182, 2023.