

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"

***Geastrum* SP. NOV.: UMA NOVA ESPÉCIE DE ESTRELA-DA-TERRA (GEASTRACEAE, BASIDIOMYCOTA) PARA A CAATINGA CEARENSE**

Melissa Bezerra Neves Monteiro¹, Luciara Ferreira Luna², Marciana Pedrina de Souza³, Monalissa Dias de Souza⁴, Renan Gonçalves Silva⁵, Helen Paulino Gonçalves⁶, Sírleis Rodrigues Lacerda⁷, Renato Juciano Ferreira⁸

Resumo: O gênero *Geastrum* é o mais representativo no grupo dos fungos gasteroides, conhecidos como estrelas da terra, são organismos responsáveis por serviços ecossistêmicos vitais como a ciclagem biogeoquímica de nutrientes e associações micorrízicas. Embora importantes seus registros são insuficientes dada a dimensão do país, logo, o presente estudo tem como objetivo contribuir para o conhecimento da biodiversidade micológica da Caatinga e contribuir para iniciativas com fins de conservação. Dessa forma, os fungos foram coletados na estação chuvosa, levados ao laboratório para adição à coleção e para serem analisados e identificados, trabalho que resultou num novo achado para a taxonomia.

Palavras-chave: Taxonomia. Gasteromycetes. Semiárido. Espécie nova.

1. Introdução

Geastraceae Corda é uma família de fungos gasteroides encontrado em quase todas as regiões do planeta, exceto a Antártica (ZAMORA *et al.*, 2014), possuindo grande amplitude de ocorrência em zonas temperadas e regiões tropicais (ACCIOLY *et al.*, 2019), a família inclui os gêneros *Geastrum* Pers., *Myriostoma* Desv. e *Terrostella* Long., que possuem morfologia característica que define e dá nome ao clado (CALONGE, 1998), estrela-da-terra. O termo *geo* refere-se ao substrato onde comumente crescem enquanto *aster* é uma alusão ao formato estrelado dos basidiomas maduros (SUNHEDE, 1989). Em relação à morfologia a família apresenta basidioma angiocárpico que é composto por exoperídio, o qual se abre em formato de raios apresentando as camadas micelial, fibrosa e pseudoparenquimatosa, e o endoperídio, globoso e no interior do qual se desenvolve a porção fértil (gleba) o qual libera os basidioporos por um poro apical por meio do mecanismo de fole (CALONGE, 1998). De acordo com o Species Fungorum (2024) há 134 espécies válidas de *Geastrum*, a maioria distribuídas em áreas tropicais. Atribuem-se os padrões de diversidade de

¹ Universidade Regional do Cariri, email: melissa.bezerra@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: monalisa.dias@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”

espécies à hipótese de gradientes ecológicos, onde populações em áreas contíguas de ecótonos sofrem especiação parapátrica em virtude de diferentes pressões seletivas (SMITH *et al.*, 1997). Estudos taxonômicos recentes identificam cerca de 60 espécies de *Geastrum* no Brasil (ASSIS, 2019), 43 no Nordeste, 16 na Caatinga e oito no estado do Ceará (PIRES *et al.*, 2023), porém, em face às ameaças ao semiárido e ao bioma Caatinga como desertificação e baixa densidade de áreas protegidas, totalizando apenas 9.15% há um grande risco de perda de biodiversidade, inclusive de espécies que sequer foram descritas (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003, MMA, 2024).

2. Objetivo

Contribuir para o conhecimento acerca da diversidade de fungos do gênero *Geastrum* na Reserva Natural Serra das Almas, bem como da Caatinga.

3. Metodologia

As amostras foram coletadas em expedição de campo realizada na Reserva Natural Serra das Almas, localizada na divisa dos municípios de Crateús-CE e Buriti dos Montes-PI, durante um período de 3 dias no mês de abril de 2019, referente à época chuvosa no semiárido. Em campo os basidiomas colhidos foram codificados, fotografados, medidos, georreferenciados e acondicionados separadamente, informações a respeito do seu habitat e hábito também foram anotadas. No Laboratório de Botânica-LAB da Universidade Regional do Cariri as amostras foram desidratadas, herborizadas, adicionadas à coleção micológica do Herbário Caririense Dárdano de Lima-HCDAL e só então foram analisadas quanto a sua morfologia em microscópio estereoscópico (Quimis Q740SZ-T) e óptico (Motic BA310 Series).

4. Resultados

Foram analisadas 21 amostras e identificadas 10 espécies de estrela-da-terra dentre as quais houve uma descoberta como sendo espécie nova para a ciência. Ainda em campo a amostra em questão foi atribuída como sendo da espécie *G. lloydianum* pelos caracteres arqueado e pedicelado do seu basidioma, que após desidratado possibilitou a observação de uma característica particular que trouxe dúvida a respeito da sua taxonomia, uma apófise distintamente sulcada, caracter não muito comum entre espécies de *Geastrum*, logo, tomando como referência Zamora, Calonge e Martín (2015) a amostra foi comparada às espécies da seção *Sulcostomata* que também apresentam peristômio e apófise sulcados. O trabalho de comparação entre caracteres diagnósticos e relevantes para taxonomia de espécies nesta seção, especificamente tamanho e aspectos texturais de peristômio, pedicelo, apófise, e basidiósporos, retornou que não houve correspondência entre nossa amostra e as demais espécies da seção *sulcostomata* avaliadas, a conclusão baseou-se no fato de as similaridades se restringirem à 3 caracteres no máximo, o que gerou incerteza em identificá-la como pertencente à qualquer um dos táxons listados que não uma categoria

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"

própria, os resultados da comparação foram sumarizados na tabela disposta a seguir.

Tabela 1 - Comparação morfológica entre *Geastrum* sp. nov e seção Sulcostomata

Espécie	Peristômio	Pedicelo	Apófise	Basidiósporos
<i>Geastrum</i> <i>sp. nov</i>	17 sulcos delimitado 3 mm	1,2 mm alt. 3 mm diam.	Presente sulcada	5,17–6,38 µm alt. ×4,54–6,05 µm diam. 0,42-1,01 µm ornamentação colunar
<i>Geastrum</i> <i>biplicatum</i>	19 sulcos; delimitado;	2 mm alt. 1 mm diam.	Presente ± sulcada	5–6 µm diam. 0,5-1,0 µm ornamentação baculo- pilosa
<i>Geastrum</i> <i>meridionale</i>	22–52 sulcos; delimitado ou não	3–9 mm alt. 2–8 mm diam.	Presente lisa a sulcada	6–7,5 µm diam. 0,6–1,5 µm ornamentação baculo- pilosa
<i>Geastrum</i> <i>parvistriatum</i>	7–23 sulcos delimitado ou não	0,5-2,5 mm alt.	Presente ou ausente, raramente sulcada	5-7 µm diam. 0,5-1,0 µm ornamentação verrucosa a pilosa
<i>Geastrum</i> <i>pectinatum</i>	11–35 sulcos; delimitado ou não	3,5-13 mm alt. 2-6 mm diam.	Presente lisa a sulcada	5,5-7,5 µm diam. 0,6-1,5 µm ornamentação baculo- pilosa
<i>Geastrum</i> <i>plicatum</i>	16-30 sulcos delimitado ou não	3,5-6 mm alt. 0,7-1,5 mm diam.	Presente sulcado	5-6,5 µm diam. 0,7-1,2 µm ornamentação baculo- pilosa
<i>Geastrum</i> <i>striatum</i>	19-36 sulcos ± delimitado ou não	2-9 mm alt.	Presente bordos bem marcados	5-6 µm diam. 0,5-1,0 µm ornamentação verrucosa a pilosa
<i>Geastrum</i> <i>tenuipes</i>	14-27 sulcos delimitado	3-7 mm alt. 0,7-1,5 mm diam.	Presente liso a sulcado	5,5-7,5 µm diam. 0,7-1,3 µm ornamentação baculo- pilosa

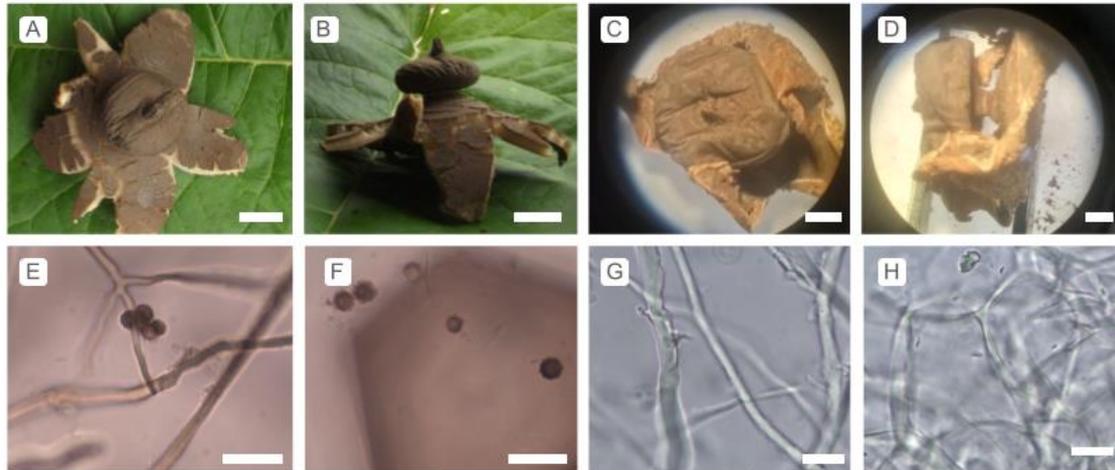
Fonte: Autoria própria

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"



Figuras 1 – Macro e microestruturas de *Geastrum* sp. nov. A) Basidioma fresco. B) Basidioma fresco. C) Basidioma desidratado. D) Basidioma desidratado. E) Basidiósporos e capilícios. F) Basidiósporos e cristal da gleba. G) Camada micelial. H) Camada pseudoparenquimatosa. Barras de escala: A,B = 10 mm; C = 5 mm; D = 3 mm; E-H = 10 μ m

5. Conclusão

Os resultados evidenciam a urgência em conhecer a diversidade da Caatinga, que dá indícios de ser rica, mas também muito fragilizada, de modo a possibilitar a orientação de políticas nacionais para sua conservação.

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

7. Referências

ASSIS, Nathalia Mendonça de; FREITAS-NETO, Julimar Freire de; SOUSA, Julieth de Oliveira; BARBOSA, Flávia Rodrigues; BASEIA, Iuri Goulart. *Geastrum hyalinum* (Basidiomycota, Geastraceae), a new species from Brazilian Southern Amazon. **Studies In Fungi**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 90-96, maio. 2019. Maximum Academic Press.

CALONGE, Francisco de Diego. **Flora Mycologica Iberica: Gasteromycetes, I Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales**. v. 3. Madrid: J. Cramer Verlag, 1998. 272 p.

LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da Ufpe, 2003. 828 p.

MMA-Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Painel Unidades de**

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"

Conservação Brasileiras. 2024. Secretaria de Biodiversidade, Florestas e Direitos Animais; Departamento de Áreas Protegidas; Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/powerbi>. Acesso em: 10 out. 2024.

PIRES, Áureo Barbosa; ARAÚJO, Ruane Vasconcelos Bento de; RIBEIRO, Mateus Santana; SILVA, Bianca Denise Barbosa da. O gênero *Geastrum* (Geastraceae, Basidiomycota) na Mata Atlântica baiana: novas ocorrências e checklist para o nordeste do Brasil. **Hoehnea**, [S.L.], v. 50, n. 1, p. 1-18, dez. 2023. FapUNIFESP (SciELO).

SOUZA, Thiago A.; SOUSA, Julieth O.; MOREAU, Pierre-Arthur; LÉCURU, Christophe; SILVA, Bianca D. B.; ROY, Mélanie; GARDES, Monique; BASEIA, Iuri G.; MARTÍN, María P.. Hidden fungal diversity from the Neotropics: *geastrum hirsutum*, *g. schweinitzii* (basidiomycota, geastrales) and their allies. **Plos One**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 1-25, 6 fev. 2019.

SPECIES FUNGORUM. Royal Botanic Gardens Kew (org.). **Species Fungorum**: cabi databases. CABI databases. 2024. Disponível em: <https://www.speciesfungorum.org/>. Acesso em: 20 out. 2024.

SUNHEDE, Stellan. **Geastraceae (Basidiomycotina)**: morphology, ecology and systematics with special emphasis on the north European species. Oslo: Fungiflora, 1989. 532 p.

WILLIG, M.R.; KAUFMAN, D.M.; STEVENS, R.D.. Latitudinal Gradients of Biodiversity: pattern, process, scale, and synthesis. **Annual Review Of Ecology, Evolution, And Systematics**, [S.L.], v. 34, n. 1, p. 273-309, nov. 2003. Annual Reviews.

ZAMORA, Juan Carlos; CALONGE, Francisco de Diego; HOSAKA, Kentaro; MARTÍN, María Paz. Systematics of the genus *Geastrum* (Fungi: Basidiomycota) revisited. **Taxon**, [S.L.], v. 63, n. 3, p. 477-497, jun. 2014. Wiley.

ZAMORA, Juan Carlos; CALONGE, Fernando de Diego; MARTÍN, María Paz. Integrative taxonomy reveals an unexpected diversity in *Geastrum* section *Geastrum* (Geastrales, Basidiomycota). **Persoonia - Molecular Phylogeny And Evolution Of Fungi**, [S.L.], v. 34, n. 1, p. 130-165, 29 jun. 2015. Naturalis Biodiversity Center.