

Primeiro registro de Lysuraceae Corda (Phallales, Basidiomycota, Fungi) para o Nordeste brasileiro

 [Cecília Oliveira de Azevedo](#)^{1,2},  [Claudenir Simões Caires](#)¹ e  [Larissa Trierweiler-Pereira](#)³

Como citar: Azevedo, C.O., Caires, C.S. & Trierweiler-Pereira, L. 2021. Primeiro registro de Lysuraceae Corda (Phallales, Basidiomycota, Fungi) para o Nordeste brasileiro. *Hoehnea* 48: e062021. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-06/2021>

ABSTRACT - (First record of Lysuraceae Corda (Phallales, Basidiomycota, Fungi) from Northeastern Brazil). The family Lysuraceae Corda (Phallales) includes gasteroid fungal species that have pseudostipitate basidiome with differentiated receptacle, and mucilaginous gleba that exhales a foul odor like decomposing meat. Specimens of *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* were collected in the State of Bahia (Brazil), photographed, and preserved at Herbarium HVC. The family is reported here for the first time from the Brazilian Northeastern Region. Photographs and comments are presented for the examined material.

Keywords: deciduous seasonal forest, Gasteromycetes, neotropical fungi, phalloid fungi, *Simblum*

RESUMO - (Primeiro registro de Lysuraceae Corda (Phallales, Basidiomycota, Fungi) para o Nordeste brasileiro). A família Lysuraceae Corda (Phallales) engloba espécies de fungos gasteroides que apresentam um basidioma expandido pseudoestipitado com receptáculo diferenciado no ápice, e gleba mucilaginosa que geralmente exala odor semelhante à carne em decomposição. No Estado da Bahia, espécimes de *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* foram coletados, fotografados e preservados no Herbário HVC. A família é registrada pela primeira vez no Nordeste brasileiro. Fotografias e comentários são apresentados para o material examinado.

Palavras-chave: Floresta Estacional Decidual Montana, fungos faloides, fungos neotropicais, Gasteromycetes, *Simblum*

Introdução

Os fungos faloides podem ser considerados os macrofungos mais notáveis, já que os basidiomas das espécies geralmente são fétidos e apresentam formas bizarras, além de apresentarem colorações vivas como o vermelho, laranja e o amarelo (Lloyd 1909). A ordem Phallales E. Fisch. é subdivida em sete famílias: Clathraceae Chevall., Phallaceae Corda, Lysuraceae Corda, Protophallaceae Zeller, Claustulaceae G. Cunn., Trappeaceae P.M. Kirk (Hosaka *et al.* 2006) e Gastrosporiaceae Pilát (Trierweiler-Pereira *et al.* 2014). Os fungos faloides são considerados fungos gasteroides, pois apresentam o basidioma enclausurado até a completa maturação dos esporos.

O estudo dos gasteromicetos na região do Nordeste do Brasil foi bastante negligenciado no passado (Baseia & Galvão 2002), tendo se intensificado há cerca de 20 anos (Baseia *et al.* 2014). Estudos realizados nestas duas últimas décadas têm demonstrado a diversidade do grupo na região e registrado novas ocorrências (e.g. Baseia & Galvão 2002, Baseia *et al.* 2006, Leite & Baseia 2007, Leite *et al.* 2007a, Wartchow & Silva 2007, Drechsler-Santos *et al.* 2008, Silva *et al.* 2011, 2013a, Trierweiler-Pereira & Baseia 2011,

Trierweiler-Pereira *et al.* 2011, Trierweiler-Pereira & Baseia 2013, Cruz *et al.* 2014, Sousa *et al.* 2014a, 2014b, Lima & Baseia 2018, Lima *et al.* 2019, Góis *et al.* 2020), além de espécies novas provenientes desta região (e. g. Baseia & Milanez 2002, Baseia & Calonge 2005, Fazolino *et al.* 2010, Trierweiler-Pereira *et al.* 2010, Silva *et al.* 2013b, Alfredo *et al.* 2014, Cruz & Baseia 2014, Gurgel *et al.* 2017, Sousa *et al.* 2017, Sousa *et al.* 2019, Góis *et al.* 2020).

Trierweiler-Pereira & Baseia (2009) citaram a ocorrência de 232 espécies de fungos gasteroides para o Brasil, distribuídos em 16 famílias e 54 gêneros. Entretanto, na última década (2010-2020), mais de 100 artigos científicos relativos à taxonomia do grupo foram publicados no Brasil e o número atual de espécies conhecidas se aproxima de 300 (L. Trierweiler-Pereira, dados não publicados). Silva (2013), em estudo sobre fungos gasteroides do Nordeste brasileiro, registrou a presença de 71 espécies para a região, sendo estas distribuídas em cinco famílias (Agaricaceae Chevall., Clathraceae, Geastraceae Corda, Phallaceae e Sclerodermataceae Corda) e 17 gêneros.

Estudos desenvolvidos no Nordeste do Brasil têm apresentado novos dados de distribuição dos fungos faloides brasileiros (e.g. Baseia *et al.* 2006, Leite *et al.* 2007b, Lima *et al.* 2019) e encontrado novas espécies para

1. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Naturais, Estrada do Bem-Querer, Km 4, s/n, Bairro Universitário, 45083-900 Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
2. Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências da Natureza, Campus Lagoa do Sino, Rodovia Lauri Simões de Barros, Km 12, SP 189, Bairro Aracaçu, 18290-000 Buri, São Paulo, Brasil
3. Autor para correspondência: cazevedo@uesb.edu.br

a ciência (e.g. Baseia & Calonge 2005, Baseia *et al.* 2006, Fazolino *et al.* 2010, Silva *et al.* 2015). A Flora do Brasil (Trierveiler-Pereira & Cabral 2021) lista para o Nordeste 16 espécies da ordem Phallales, distribuídas em 9 gêneros: *Abrachium* (Baseia & Calonge) Baseia & T.S.Cabral (1 sp.), *Blumenavia* Möller (1 sp.), *Clathrus* P. Micheli (4 spp.), *Itajahya* Möller (1 spp.), *Laternea* Turpin (1 sp.), *Mutinus* Fr. (4 spp.), *Phallus* Junius ex L. (2 spp.), *Staheliomyces* Fisch. (1 sp) e *Xylophallus* (Schltdl.) E. Fisch. (1 sp.).

Lloyd (1909) comenta que o gênero *Simblum* Klotzsch, que posteriormente foi sinonimizado em *Lysurus* Fr. (Dring 1980), pode ser descrito, de forma sucinta, como um pequeno basidioma de *Clathrus* em uma haste. Segundo este autor, membros do gênero podem ser encontrados na África, nas Américas e Australásia (Lloyd 1909).

O gênero *Lysurus* está representado no Brasil por três espécies: *Lysurus arachnoideus* (E. Fischer) Trierv.-Per. & Hosaka, *Lysurus cruciatus* (Lepr. & Mont.) Henn e *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.*, distribuídas na região Norte (Amazonas) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) do país (Trierveiler-Pereira & Cabral 2021).

Apesar do crescente número de estudos dos fungos faloides na região Nordeste do país, a família Lysuraceae ainda não havia sido registrada para nenhum Estado da região.

Material e Métodos

Espécimes frescos foram coletados no Estado da Bahia, no município de Vitória da Conquista, em dezembro de 2020. Outros espécimes já haviam sido observados no

mesmo local, em agosto de 2019, porém já em estado avanço de deterioração, dificultando sua correta identificação.

A vegetação local, característica do Planalto de Vitória da Conquista, é um tipo de Floresta Estacional Decidual Montana, que se distingue por apresentar porte médio, dominada pelos gêneros *Anadenanthera* Speg. e *Parapiptadenia* Brenan, sempre associados a *Cavanillesia* Ruiz & Pav., *Cedrela* P.Browne, *Handroanthus* Mattos, entre outros (IBGE 2012). A vegetação, apesar de seca, tem grande influência da umidade das neblinas, devido a sua altitude, que atinge 1.100 m (figura 1).

A identificação do material foi feita segundo literatura especializada (Hernández-Caffot *et al.* 2018, Trierveiler-Pereira *et al.* 2019). O material foi preservado e depositado no Herbário Mongoyós (HVC) da Universidade Federal da Bahia.

Resultados e Discussão

Lysurus sphaerocephalum (Schltdl.) Hern. Caff., Urcelay, Hosaka & L.S. Domínguez, Mycologia 110: 423. 2018. ≡ *Simblum sphaerocephalum* Schltdl., Linnaea 31:154. 1861.

Figura 2 a-c

Descrição em Cortez *et al.* (2011, como *Lysurus periphragmoides*), Hernández Caffot *et al.* (2018).

Material examinado: BRASIL. BAHIA: Vitória da Conquista, Parque Imperial, 14°54'39"S, 40°48'52"W, alt. 870 m, sobre solo com grama, 01-XII-2020, C.O. Azevedo 1110 (HVC); 11-XII-2020, C.O. Azevedo 1111 (HVC).

Hábitat: basidioma solitário, sobre solo entre grama, em área antropizada, próxima a mata-de-cipó, um tipo de



Figura 1. Área de Floresta Estacional Decidual Montana, Vitória da Conquista, Estado da Bahia, Brasil, local de coleta de *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* Fotografia: C. O. Azevedo.

Figure 1. Deciduous seasonal forest area, Vitória da Conquista, Bahia State, Brazil, collection site of *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* Photograph: C. O. Azevedo.

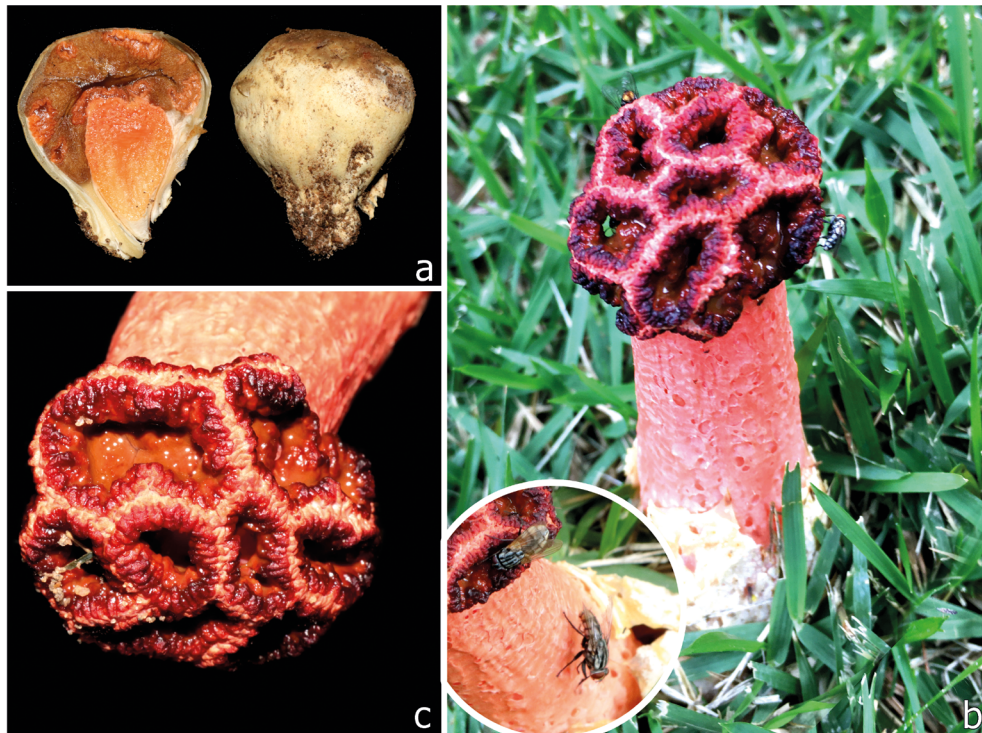


Figura 2. *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* a. corte longitudinal do basidioma imaturo. b. basidioma *in situ*, mostrando a visita de moscas que atuam na dispersão dos esporos. c. detalhe do receptáculo. Fotografias: C. O. Azevedo.

Figure 2. *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* a. cross section of the immature basidiome. b. basidiome *in situ*, showing the visit of flies that act in the spores dispersion. c. detail of the receptacle. Photographs: C. O. Azevedo.

Floresta Estacional Decidual Montana (Andrade-Lima 1971) característico da região de Vitória da Conquista.

O material coletado apresentava volva branca, pseudostipe rosado e o receptáculo como uma rede clatrata de coloração vermelho escura, gleba marrom avermelhada e mucilaginosa quando madura (figura 2 a-c).

Conard (1913) comentou que a espécie possui odor enjoativo, mas não forte. O espécime coletado exalava um odor pútrido muito forte, podendo ser sentido de longe, o que atrai moscas e outros insetos (figura 2 b).

No Brasil, a espécie era até o momento conhecida apenas para o Estado de São Paulo (Dring 1980) e do Rio Grande do Sul (Cortez *et al.* 2008, 2011), sendo as coletas identificadas como *Lysurus periphragmoides* (Klotzsch) Dring. Aqui se registra pela primeira vez na região Nordeste do país, onde foi coletado no Estado da Bahia, no município de Vitória da Conquista (figura 3).

Segundo a base de dados INCT (2021), existem apenas 12 registros da espécie para o Brasil (identificados como *L. periphragmoides*). Dring (1980) afirma que várias espécies de fungos clatroides (i.e. relacionados ao gênero *Clathrus*) apresentam distribuição geográfica limitada, sendo muitas vezes bastante raros. Outro fato comentado pelo mesmo autor é que os basidiomas desses fungos são efêmeros, difíceis de preservar e muitas vezes repugnantes de coletar (Dring 1980), o que pode justificar o pequeno número de espécimes em herbários, levando a crer que se tratam de espécies raras.

Dring (1980) apresentou uma lista de sinônimos para *L. periphragmoides*, com 18 nomes, incluindo nesta lista *Simblum sphaerocephalum*, apesar da variação de cores. Essa sinonímia foi aceita até recentemente quando, com

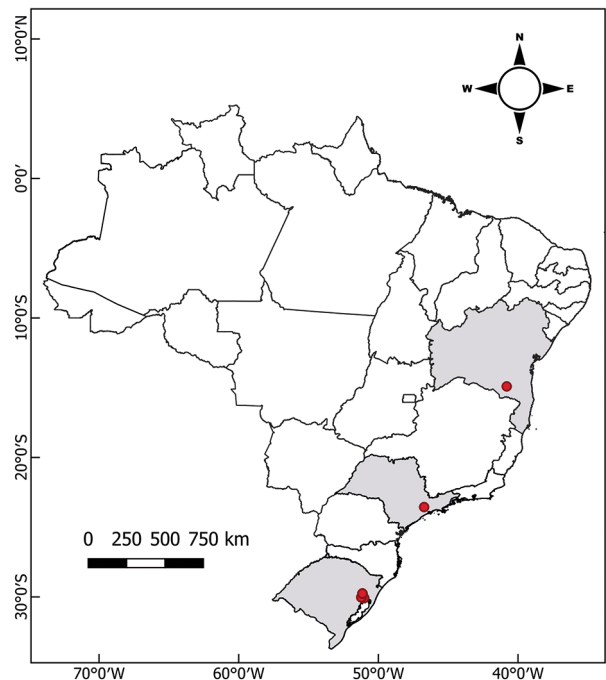


Figura 3. Mapa de distribuição geográfica no Brasil de *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* Dados distributionais do Sul e Sudeste foram extraídos de Dring (1980) e Cortez *et al.* (2008, 2011). Novo registro para o Nordeste é feito no presente artigo.

Figure 3. Map of geographic distribution in Brazil of *Lysurus sphaerocephalum* (Schltdl.) Hern. Caff. *et al.* Distributional data from Southern and Southeastern regions were extracted from Dring (1980) and Cortez *et al.* (2008, 2011). New record from the Northeastern region is reported here.

base em análises moleculares e morfológicas, Hernández Caffot *et al.* (2018) propuseram que os espécimes com basidiomas amarelados (*L. periphragmoides*) correspondem a uma espécie diferente dos basidiomas avermelhados (*L. sphaerocephalum*), concluindo que o material da Argentina e América do Sul sejam identificados como *L. sphaerocephalum*. Por outro lado, este estudo também demonstrou que os espécimes asiáticos com basidioma avermelhado (originalmente identificado como *S. sphaerocephalum*) representam uma espécie filogeneticamente distinta do material da Argentina, uma espécie ainda não descrita (Hernández Caffot *et al.* 2018).

Agradecimentos

Agradecemos a Lucas C. Marinho, pela confecção da prancha de fotografias e à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), pelo apoio logístico.

Contribuição dos Autores

Cecília Oliveira de Azevedo: Contribuição substancial na concepção e desenho do estudo, para a coleta de dados, para a análise e interpretação dos dados, e para a preparação do manuscrito.

Claudenir Simões Caires: Contribuição na concepção e desenho do estudo, e para revisão crítica, agregando conteúdo intelectual.

Larissa Trierveiler-Pereira: Contribuição para a interpretação dos dados, na preparação do manuscrito, e para revisão crítica, agregando conteúdo intelectual.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse a informar.

Literatura citada

- Alfredo, D.S., Rodrigues, A.C.M. & Baseia, I.G. 2014. *Calvatia nodulata*, a new gasteroid fungus from Brazilian Semiarid Region. *Journal of Mycology*. v. 2014, Article ID 697602.
- Andrade-Lima, D. 1971. Vegetação de Jaguaquara-Maracás, Bahia. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) vol. 23. Ciência e Cultura, São Paulo, pp. 317-319.
- Baseia I.G. & Calonge F.D. 2005. *Aseroë floriformis*, a new phalloid with a sunflower-shaped receptacle. *Mycotaxon* 92: 169-172.
- Baseia, I.G. & Galvão, T.C.O. 2002. Some interesting Gasteromycetes (Basidiomycota) in dry areas from northeastern Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 16: 1-8.
- Baseia, I.G. & Milanez, A.I. 2002. *Gastrum setiferum* (Gasteromycetes): A new species with a setose endoperidium. *Mycotaxon* 84: 135-139.
- Baseia I.G., Calonge F.D. & Maia L.C. 2006. Notes on the Phallales in Neotropics. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 30: 87-93.
- Baseia, I.G., Silva, B.D.B. & Cruz, R.H.S.F. 2014. Fungos gasteroides no semiárido do nordeste brasileiro. *Print Mídia Editora, Feira de Santana*.
- Conard, H.S. 1913. The structure of *Simblum sphaerocephalum*. *Mycologia* 5: 264-273.
- Cortez, V.G., Baseia, I.G. & Silveira, R.M.B. 2008. Gasteromicetos (Basidiomycota) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6: 291-299.
- Cortez, V.G., Baseia, I.G. & Silveira, R.M.B. 2011. Gasteroid mycobiota of Rio Grande do Sul, Brazil: Lysuraceae (Basidiomycota). *Acta Scientiarum, Biological Sciences* 33: 87-92.
- Cruz, R.H.S.F. & Baseia, I.G. 2014. Four new *Cyathus* species (Nidulariaceae, Basidiomycota, Fungi) from the semi-arid region of Brazil. *The Journal of the Torrey Botanical Society*, 141:173-180.
- Cruz, R.H.S.F., Assis, N.M., Silva M.A. & Baseia, I.G. 2014. Revision of the genus *Cyathus* (Basidiomycota) from the herbaria of northeast Brazil. *Mycosphere* 5: 531-540.
- Dring, D.M. 1980. Contributions towards a rational arrangement of the *Clathraceae*. *Kew Bulletin* 35: 1-96.
- Drechsler-Santos, E.R., Wartchow, F., Baseia, I.G., Gibertoni, T.B. & Cavalcanti, M.A.Q. 2008. Revision of the Herbarium URM I. Agaricomycetes from the semi-arid region of Brazil. *Mycotaxon* 104: 9-18.
- Fazolino, E.P., Trierveiler-Pereira, L., Calonge, F.D. & Baseia, I.G. 2010. First records of *Clathrus* (Phallaceae, Agaricomycetes) from the northeast region of Brazil. *Mycotaxon* 113: 195-202.
- Góis, J. S., Cruz, R.H.S.F., Nascimento, P.H.G. & Baseia, I.G. 2020. A new species and new records of *Cyathus* (Agaricales, Basidiomycota) from a National Park in Bahia, Brazil. *New Zealand Journal of Botany* 59(1): 90-101.
- Gurgel, R.A.F., Melanda, G.C.S., Ferreira, R.J., Alfredo, D.S. & Baseia, I.G. 2017. *Mycenastrum catimbauense* (Agaricales, Basidiomycota), a new puffball species from the Brazilian semi-arid region. *Studies in Fungi* 2: 112-118.
- Hernández-Caffot, M.L.H., Hosaka, K., Domínguez, L.S. & Urcelay, C. 2018. Molecular and morphological data validate the new combination of *Lysurus sphaerocephalum* from Argentina, with some additional records on Phallales (Agaricomycetes). *Mycologia* 10: 419-433.
- Hosaka, K., Bates, S.T., Beever, R.E., Castellano, M.A., Colgan, W., Domínguez, L.S., Nouhra, E.R., Geml, J., Giachini, A.J., Kenney, S.R., Simpson, N.B., Spatafora, J.W. & Trappe, J.M. 2006. Molecular phylogenetics of the gomphoid-phalloid fungi with an establishment of the new subclass Phallomycetidae and two new orders. *Mycologia* 98: 949-959.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Rio de Janeiro. 2ed.
- INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. 2021. ICN (Herbário do Instituto de Ciências Naturais) 2021. The New York Botanical Garden - South America records (NY), Herbarium Anchieta - Fungi Rickiani (PACA-Fungi). Disponível na rede *species* Link (<http://www.splink.org.br>) (acesso em 12-I-2021).

- Leite, A.G. & Baseia, I.G.** 2007. Novos registros de Geastraceae Corda para o Nordeste brasileiro. *Sitientibus Serie Ciências Biológicas* 7: 178-183.
- Leite, A.G., Calonge, F.D. & Baseia, I.G.** 2007a. Additional studies on *Geastrum* from northeastern Brazil. *Mycotaxon* 101: 103-111.
- Leite, A.G., Silva, B.D.B., Araújo, R.S. & Baseia, I.G.** 2007b. Espécies raras de Phallales (Agaricomycetidae, Basidiomycetes) no Nordeste do Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 21: 119-124.
- Lima, A.A. & Baseia, I.G.** 2018. Gasteroid fungi (Basidiomycota) from two protected natural areas in Rio Grande do Norte State, Brazil. *Current Research in Environmental & Applied Mycology* 8: 585-605.
- Lima, A.A., Gurgel, R.A.F., Oliveira, R.L., Ferreira, R.J., Barbosa, M.M.B. & Baseia, I.G.** 2019. New records of Phallales (Basidiomycota) from Brazilian semi-arid region. *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)* 9: 15-24.
- Lloyd, C.G.** 1909. Synopsis of the known phalloids. The Lloyd Library, Cincinnati.
- Silva, B.D.B.** 2013. Estudos sobre fungos gasteroides (Basidiomycota) no Nordeste brasileiro. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Silva, B.D.B., Baseia, I.G., Perz, E.F., Santos, T.O.B. & Trierveiler-Pereira, L.** 2013a. Basidiomycota: Gasteroid fungi - Gasteromicetos. *In*: M.A. Neves, I. G. Baseia, E.R. Drechsler-Santos & A. Goes-Neto (eds.). Guide to the Common Fungi of the Semiarid Region of Brazil. TECC Editora, Florianópolis. v. 1, p. 83-111.
- Silva, B.D.B., Cabral, T.S., Marinho, P., Ishikawa, N.K. & Baseia, I.G.** 2013b. Two new species of *Geastrum* (Gastraceae, Basidiomycota) found in Brazil. *Nova Hedwigia* 96: 445-456.
- Silva, B.D.B., Sousa, J.O. & Baseia I.G.** 2011. Discovery of *Geastrum xerophilum* from the Neotropics. *Mycotaxon* 118: 355-359.
- Silva, B.D.B., Cabral, T.S., Martín, M.P., Marinho, P., Calonge, F.D. & Baseia, I.G.** 2015. *Mutinus albo truncatus* (Phallales, Agaricomycetes), a new phalloid from the Brazilian semiarid, and a key to the world species. *Phytotaxa* 236: 237-248.
- Sousa J.O., Silva B.D.B. & Baseia, I.G.** 2014b. *Geastrum* from the Atlantic Forest in northeast Brazil - new records for Brazil. *Mycotaxon* 129: 169-179.
- Sousa, J.O., Baracho, G.S., Martín, M.P. & Baseia, I.G.** 2019. Contribution to Neotropical data of *Geastrum* section *Corollina* (Basidiomycota): Two new earth-stars from Caatinga vegetation, Brazil. *Nova Hedwigia* 109: 161-175.
- Sousa, J.O., Morais, L.A., Nascimento, Y.M. & Baseia, I.G.** 2014a. Updates on the geographic distribution of three *Geastrum* species from Brazilian semi-arid region. *Mycosphere* 5: 467-474.
- Sousa, J.O., Suz, L.M., García, M.A., Alfredo, D.S., Conrado, L.M., Marinho, P., Ainsworth, M., Baseia, I.G. & Martín, M.P.** 2017. More than one fungus in the pepper pot: Integrative taxonomy unmasks hidden species within *Myriostoma coliforme* (Gastraceae, Basidiomycota). *PloSONE* 12: e0177873.
- Trierveiler-Pereira, L. & Baseia I.G.** 2009. A checklist of the Brazilian gasteroid fungi (Basidiomycota). *Mycotaxon* 108: 441-444.
- Trierveiler-Pereira, L. & Baseia I.G.** 2011. Contribution to the knowledge of gasteroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) from the state of Paraíba, Brazil. *Revista Brasileira de Biociências* 9:167-173.
- Trierveiler-Pereira, L. & Baseia, I.G.** 2013. *Cyathus* species (Basidiomycota: Fungi) from the Atlantic Forest of Pernambuco, Brazil: taxonomy and ecological notes. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: 1-6.
- Trierveiler-Pereira, L. & Cabral, T.S.** 2021. Phallales in Flora do Brasil 2020 [em construção]. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB22> (acesso em: 10-I-2021).
- Trierveiler-Pereira, L., Calonge, F.D. & Baseia, I.G.** 2011. New distributional data on *Geastrum* (Gastraceae, Basidiomycota) from Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 25: 577-585.
- Trierveiler-Pereira, L., Kreisel, H. & Baseia, I.G.** 2010. New data on puffballs (Agaricomycetes, Basidiomycota) from the Northeast Region of Brazil. *Mycotaxon* 111: 411-421.
- Trierveiler-Pereira, L., Meijer, A.A.R. & Silveira, R.M.B.** 2019. Phallales (Agaricomycetes, Fungi) from Southern Brazil. *Studies in Fungi* 4: 162-184.
- Trierveiler-Pereira, L., Silveira, R.M.B. & Hosaka, K.** 2014. Multigene phylogeny of the Phallales (Phallomycetidae, Agaricomycetes) focusing on some previously unrepresented genera. *Mycologia*, 106: 904-911.
- Wartchow, F. & Silva, S.M.** 2007. Primeira ocorrência de *Calvatia cyathiformis* (Basidiomycota) em Caatinga, Estado de Pernambuco, Brasil. *Sitientibus Serie Ciências Biológicas* 7: 176-177.

Recebido: 18.01.2021

Aceito: 09.04.2021

Editor Associado: Andre Aptroop

