

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"



***Podaxis pisillaris* (L.) FR. (AGARICALES, BASIDOMYCOTA): NOVOS REGISTROS E CHECKLIST PARA O BRASIL**

Marciana Pedrina de Souza¹, Luciara Ferreira Luna², Melissa Bezerra Neves Monetiro³, Monalissa Dias de Souza⁴, Renan Gonçalves Silva⁵, Helen Paulino Gonçalves⁶, Sirleis Rodrigues Lacerda⁷ e Renato Juciano Ferreira⁸

Resumo: O gênero *Podaxis* engloba fungos gasteroides e secotioides, saprofíticos, distribuídos em áreas tropicais e semitropicais. Os representantes de *Podaxis* podem crescer isolados ou em grupos, especialmente, em locais áridos e secos. Apesar de facilmente reconhecidos são poucos registrados no Brasil. Nesse sentido, o presente estudo visa ampliar o conhecimento sobre *Podaxis* e elaborar um *checklist* para o Brasil. As coletas foram realizadas em Crato, Farias Brito e Iguatu, Ceará, entre 2016 e 2024, analisados quanto as estruturas macro e microscópicas e a identificação segundo literatura científica. Para o *checklist*, foram realizadas buscas nas bases de dados do Scielo, Web of Science e Google Scholar por artigos e livros com registros de espécies de *Podaxis* para o Brasil. Após análises, identificou-se a espécie *P. pistillaris* caracterizada pelo basidioma com superfície escamosa e amarelo-acinzentada, estipe rígido, oco, estreitando em direção ao ápice. O *checklist* incluiu 12 registros do gênero *Podaxis* (estado, município, bioma, voucher e referência) para o Brasil. O estudo contribuiu para ampliar a ocorrência do gênero e da espécie e embasar novos estudos.

Palavras-chave: Cabeleira-desgrenhada. Diversidade. Inventário. Semiárido.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Podaxis* inclui espécies gasteroides, secotioides, estipitadas, cujos representantes estão amplamente distribuídos ao redor do planeta e encontrados crescendo isolados ou em grupos em regiões áridas, semiáridas ou desérticas (MORSE, 1933; TOLEDO, 1993). Esses fungos são popularmente conhecidos no Brasil, como cogumelo da caatinga, cogumelos do deserto ou como cabeleira desgrenhada (KUO, 2017) e são reconhecidos pelas propriedades alimentícias, medicinais e ecológicas.

No Brasil, os primeiros registros de *Podaxis*, foi a descrição de três novas espécies (*P. deciduus* Bat., *P. dilabentis* Bat. e *P. fastigatus* Bat.) por Batista (1950) com base em características microscópicas, porém sem discussão ou comparação com outras espécies até então descritas para o gênero. No entanto, Baseia e Galvão afirmam que essas características, não constituem um suporte sólido para estabelecer estes novos táxons e provavelmente não são válidos, uma vez que foram incluídos no conceito de *P. pistillaris sensu* Morse (1933) e tratam de sinônimos dessa espécie.

A espécie *P. pistillaris* já foi descrita para os estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, São Paulo e Rio Grande do Sul, abrangendo diferentes biomas, incluindo Caatinga, Savana Centro-Brasileira, Mata Atlântica e Pampa (BATISTA, 1950; BASEIA; GALVÃO 2002; DRECHSLER-SANTOS *et al.*, 2008;

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"

SILVA *et al.*, 2012; TRIERVEILER-PEREIRA; HONAISSER; SILVEIRA, 2017). No Brasil, esses espécimes são encontrados principalmente no bioma da Caatinga, devido ao seu clima seco com baixo índice de chuvas. Entretanto, considerando a vasta extensão geográfica do Brasil e a diversidade de fitofisionomias presentes no país, os registros ainda são extremamente insuficientes para um conhecimento abrangente da biodiversidade deste gênero. Registros de ocorrência são cruciais para compreender a distribuição, evolução e ecologia das espécies, além de contribuírem significativamente para a taxonomia do grupo, proporcionando novas informações e/ou caracteres diagnósticos adicionais. Nesse contexto, o presente estudo objetiva registrar novas ocorrências para o gênero *Podaxis*, realizar atualizações taxonômicas e um checklist para o Brasil.

2. OBJETIVO

Registrar novas ocorrências para o gênero *Podaxis* e realizar um *checklist* para o Brasil.

3. METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

As coletas foram realizadas: no Parque Estadual Sítio Fundão, localizado na cidade de Crato-CE; no Sítio Cajueiro, em Farias Brito-CE; e na borda da estrada, em Iguatu-CE. As coletas foram realizadas de forma aleatória, sem a pretensão de defronta-se com os espécimes.

3.2 Coleta, processamento e herborização

As coletas foram realizadas na estação chuvosa entre os meses de fevereiro e junho entre os anos de 2016 e 2024. Todas as etapas seguiram a metodologia proposta por Silva *et al.* (2014), na qual, quando os basidiomas são encontrados são fotografados com escala, georreferenciados, medidos (auxílio de paquímetro digital) e as cores anotadas de acordo com a carta de cores Kornerup e Wanscher (1978). Posteriormente, foram removidos com auxílio de um canivete, colocados em uma caixa de coleta e levados ao Laboratório de Botânica (LaB) da Universidade Regional do Cariri (URCA). No LaB os basidiomas foram desidratados em uma estufa artesanal, em uma temperatura entre 35 a 40 °C em um tempo estimado de 48 horas ou mais dependendo das condições de umidade do basidioma. Após isso as amostras foram depositadas em um ziplock fechados e colocados junto com a ficha contendo todas as informações da espécie, esses materiais coletados foram depositados na coleção de fungos do Herbário Caririense Dárdano de Andrade Lima (HCDL-Fungos) da URCA.

3.3 Análise morfológicas e identificação

Para a identificação dos espécimes foram feitas as análises macro e microscópicas dos basidiomas segundo metodologia proposta por Miller e Miller (1988). As análises macroscópicas incluíram estudo das características do estipe, columela, perídio e gleba em microscópio estereoscópico. Já as análises microscópicas foram feitas a partir de fragmentos do estipe, columela, perídio e

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"

gleba em microscópio óptico. As estruturas microscópicas foram medidas e fotografadas com o software Moticam 3.0 e uma câmera acoplada do mesmo modelo. As identificações dos espécimes seguiram literaturas específicas para o gênero *Podaxis* (MORSE, 1933. BASEIA, GALVÃO, 2002; VÁSQUEZ-DÁVILA, 2017; LI, *et al.*, 2023).

4. RESULTADOS

***Podaxis pistillaris* (L.) Fr. [as '*Podaxon*'], Syst. mycol. (Lundae) 3(1): 63 (1829)**

Hábito e habitat – Epígeo, terrícola, crescendo solitário ou em pequenos grupos sobre solos descobertos, sem vegetação, e extremamente árido ou em áreas urbanas.

Descrição – Basidioma imaturo não coletado. Basidioma na maturidade pistiliforme, 171,9 mm de altura × 49,1 mm de diâmetro e amarelo acinzentado (2C5). Estipe longo, 55,1 mm de altura × 9,4 mm de diâmetro, amarelo acinzentado (2C5), superfície escamosa, rígido e incrustado com areia na base. Columela alongada, medido 38,6 mm comprimento × 5,8 mm de diâmetro, amarelo esbranquiçado (8A3), estreitando em direção ao ápice e completamente coberto por capilícios. Perídio envolvendo a gleba na porção apical, ovoide, 96 mm altura × 49,1 mm diâmetro, amarelo acinzentado (2C5), superfície escamosa, seca, quebradiça, brilhante, desprende-se na base da columela lacerando longitudinalmente em direção ao ápice de forma irregular. Gleba pulverulenta e castanho escuro (6F8). Perídio constituído por três camadas: externa, intermediária e interna. Todas as três camadas são constituídas por células globosas, subglobosas, ovais, dispostas em cadeia, hialinas, paredes finas, [x (média ± desvio padrão) = $0,80 \pm 0,13$] μm de espessura, incrustações presentes, e retas. Estipe constituído por três camadas: externa, intermediária e interna. Camada externa e intermediária constituída por hifas alongadas, globosas, subglobosas, ovóides, hialinas, paredes finas, [$x = 2,48 \pm 0,47$] μm de espessura, não incrustada e sinuosa. Camada interna formada por hifas lisas, alongadas, justapostas, hialinas, paredes finas [$x = 1,11 \pm 0,18$] μm de espessura, não incrustada e reta. Hifas da columela e basídio não analisados. Capilícios hialinos, septos e ramificações ausentes, paredes espessas, [$x = 3,76 \pm 0,55$] μm espessura, incrustadas e irregulares. Basidiósporos lisos castanhos, ovóides, globosas, subglobosas 9,10–12,43 μm comp. × 8,50–10,40 μm diâm. [$x = 10,81 \pm 0,77 \times 9,63 \pm 0,43$, $Q_m = 1,01$, $n = 20$], paredes retas, $0,50 \pm 1,04$ [$x = 0,75 \pm 0,16$] μm espessura.

Material Examinado – BRASIL: Ceará, Crato, Parque Estadual Sítio Fundão, 7°13'46"S e 39°24'32"O, 01 Abril 2019, Tavares, L.V. (HCDAL-Fungos 206). *Ibid.*, em frente ao Restaurante Universitário – URCA, 7°23'S e 39°41'O, 28 Janeiro 2020, Cunha, D.B.L., Rodrigues, J.A.S. (HCDAL-Fungos 68). *Ibid.*, Farias Brito, Sítio Cajueiro, 6°47'54.8"S e 39°32'05.6"O, 29 Junho 2024, Ferreira, R. J. (URCA-Fungos 205). *Ibid.*, Iguatu, Sítio Estrada, 6°21'48,960"S e 39°09'04,660" O, 31/12/2016. Alfredo, D. S., Lavor, P. (URCA-Fungos 41).

Distribuição – Distribuído em pastagens semiáridas, secas e arenosas e em desertos áridos na África, Ásia, Austrália e nas Américas (LI *et al.*, 2023).

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"

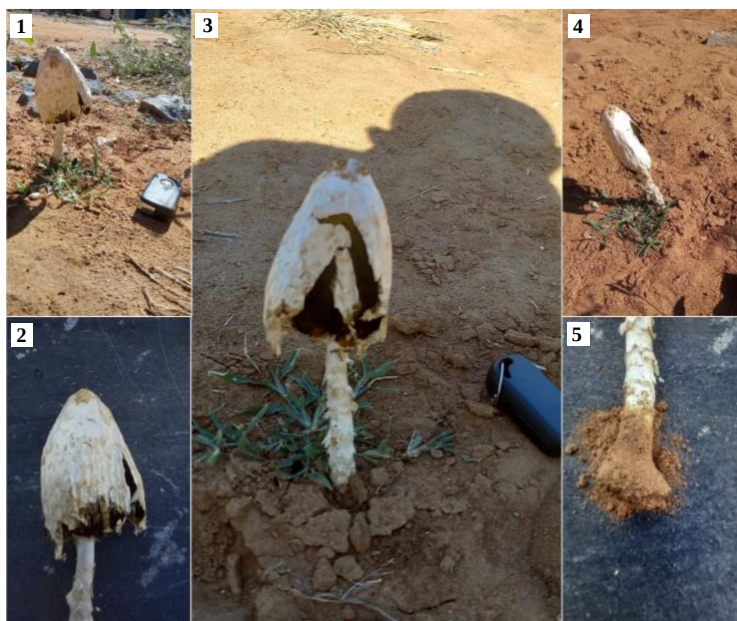


Figura 1 – Basidiomas expandidos de *Podaxis pistillaris* (L.) Fr. e detalhes da macroestrutura (HCDAL-Fungos 205). 1, 3 e 4 – Basidiomas em seu sítio natural. 2 – Detalhes do perídio. 5 – Detalhes da base do estipe

Checklist –

Tabela 1 – Checklist do gênero *Podaxis* Desv. para o Brasil até 26 de julho de 2024

UF	Cidade	Bioma	Herbário Voucher	Referência
BR	–	–	KEW 17429	Li et al. (2023)
CE	Crato	Caatinga	HCDAL-Fungos 206 e 68	Presente estudo
CE	Iguatu	Caatinga	URCA-Fungos 41	Presente estudo
PE	Farias Brito	Caatinga	URCA-Fungos 205	Presente estudo
PE	Petrolândia	Caatinga	Holótipo URM 756 (IPA 2413)	Batista (1950), como <i>P. dilabentis</i>
PE	Petrolândia	Caatinga	Holótipo URM 355 (IPA 2414)	Batista (1950), como <i>P. decidus</i>
PE	Petrolândia	Caatinga	Holótipo IPA 2415	Batista (1950), como <i>P. fastigatus</i>
	Floresta	Caatinga	URM 77226	Dreschler-Santos et al. (2008)
PB	Cajazeiras	Caatinga	SP-Fungi 307511	Baseia e Galvão (2002)
RS	São Gabriel	Pampa	Não preservado	Trierveiler-Pereira, Honaiser e Silveira (2017)
SP	São José dos Campos	Cerrado	SP-Fungi 98313	Baseia e Galvão (2002)

Legenda: (-) Sem dados. Estados brasileiros: CE – Ceará; PE – Pernambuco; PB – Paraíba; SP – São Paulo; BR – Brasil.

5. CONCLUSÃO

Levando em consideração os registros de *Podaxis* no Brasil, as dimensões continentais e áreas ainda não exploradas no país, os estudos

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"

atualmente sobre o gênero ainda são escassos para se estimar a sua diversidade. Assim, novos esforços de coleta em áreas não exploradas e estudos envolvendo dados moleculares de sequenciamento são necessários para confirmar a identidade e distribuição de *P. pistillaris* no país.

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

- BASEIA, I. G.; GALVÃO, T. C. O. Some interesting Gasteromycetes (Basidiomycota) in dry areas from Northeastern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2002.
- BATISTA, A. C. Três novos *Podaxis* de Pernambuco. **Bol. Agric. Pernambuco**, v. 17, n. 3-4, p. 320-324, 1950.
- DRECHSLER-SANTOS, E. R.; et al. Revision of the Herbarium URM I. Agaricomycetes from the semi-arid region of Brazil. **Mycotaxon**, v. 104, p. 9-18, 2008.
- KIRK, P. M.; CANNON, P. F.; MINTER, D. W.; STALPERS, J. A. **Dictionary of the Fungi**. 10 ed. Wallingford, UK: CABI, 2008
- KORNERUP, A.; WANSCHER, J. H. **Methuen Handbook of Colour**. 3. Ed. London: Eyre Methuen, 1978.
- KUO, M. **Podaxis pistillaris**. Mushroom Expert.Com, 2017. Disponível em: http://www.mushroomexpert.com/podaxis_pistillaris.html. Acesso em: jun. 2017.
- LI, G. S. et al. Resolution of eleven reported and five novel *Podaxis* species based on ITS phylogeny, phylogenomics, morphology, ecology, and geographic distribution. **Persoonia**, v. 51, p. 257–279, 2023.
- MILLER, O. K. J.; MILLER, H. H. **Gasteromycetes: Morphological and Development Features**. [S.l.] Eureka: Mad River Press, 1988.
- MORSE, E.E. A study of the genus *Podaxis*. **Mycologia**, v. 25, n. 1, p. 1-33, 1933.
- SILVA, B.D.B. et al. Gasteromycetes. In: NEVES, M.A.; BASEIA, I.G.; DRECHSLER-SANTOS, E.R.; GOÉS-NETO, A. (eds.). **Guide to the common fungi of the semiarid region of Brazil**. Florianópolis: TECC Editora, 2013. p. 83–100.
- TOLEDO, L. D. Gasteromycetes (Eumycota) del centro y oeste de la Argentina. I. Analisis critico de los caracteres taxonomicos, clave de los generos y orden Podaxales. **Darwiniana**, v. 32, n. 1/4, p. 195–235, 1933.
- TRIERVEILER-PEREIRA, L.; HONAISSER, L. P.; SILVEIRA, R. D. Diversity of gasteroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) from the Brazilian Pampa Biome. **Nova Hedwigia**, v. 106 n. 3-4, p. 305-324, 2018.
- VÁSQUEZ-DÁVILA, M. A. Uso atual e potencial do fungo do deserto *Podaxis pistillaris* (L.) Fr. (Agaricáceas). **Journal of Bacteriology and Mycology**, v. 5, n. 3, p. 307-309, 2017.