

## Macrofungos Agaricomycetes (Basidiomycota) não poróides da região Amazônica incorporada à Coleção de Fungos Lignocelulolíticos/INPA

Couceiro, DM<sup>1</sup>; Jesus MA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus –AM. E-mail: douglasmcouceiro@gmail.com, ranna@inpa.gov.br

### Resumo

Os macrofungos não poróides, abriga espécies de fungos raramente estudadas. O objetivo deste estudo é identificar o acervo de macrofungos não poróides depositados na Coleção de Fungos Lignocelulolíticos/INPA. Os fungos são provenientes da Estação Ecológica de Maracá e Parque Nacional do Viruá, ambos localizados no Estado de Roraima e Reserva Biológica do Uatumã e, Campus do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA e da Estação Experimental de Sivilcultura Tropical- ZF2/INPA e Área Urbana de Manaus, todos localizados no Estado do Amazonas. Os espécimes dos macrofungos não poróides foram identificadas e distribuídas em 5 famílias, 7 gêneros e 9 espécies: *Aquascypha hydrophora*, *Caripia montagnei*, *Cotylidia aurantiaca*, *Cymatoderma caperatum*, *C. elegans*, *Inflatostereum glabrum*, *Stereopsis hiscens* var. *macrospora*, *Stereum hirsutum* e *S. ostrea*. *C. aurantiaca* e *I. glabrum* são de primeira ocorrência para o Estado de Roraima. O estudo possibilitou conhecimento de espécies Agaricomycetes não poróides da região Amazônica, contribuindo com a ocorrência e distribuição em áreas florestais de ambos Estados Amazonas e Roraima.

**Palavras-chaves:** Amazônia, Micobiota, Não poróide, Podridão branca.

### Introdução

Reid em 1965 propôs uma nova família para fungos não poróides (Aphyllophorales) (Talbot, 1973). Nesta proposta, as espécies de Stereaceae descritas por Talbot (1973) foram incluídas, de modo que os representantes dos macrofungos (Podoscyphaceae) foram classificados como polifiléticos (Reid, 1965). No entanto atualmente, estes fungos estão distribuídos em Meruliaceae, Omphalotaceae, Phanerochaetaceae, Rickenellaceae e Stereaceae (GBIF, 2016; Mycobank, 2016).

Essas famílias abrigam algumas espécies de macrofungos raramente estudadas, das quais a maioria só ocorre na Amazônia. Esses macrofungos são caracterizados por

basidiomas espatulados, infundibuliformes, pseudoinfundibuliformes ou merismatóides e estipe esteroide, e as características microscópicas possui sistema hifal monomítico, dimítico ou trimítico, presença de cistídias e gleocistídios, os basidiósporos podem ser lisos, globosos, subglobosos a elípticos (Reid, 1995).

Os macrofungos não poróides desse grupo estão distribuídos com predominâncias em zonas tropicais ou subtropicais (Reid, 1965), sendo relatados para a região Amazônica com ocorrência em diversos substratos lignocelulolíticos tais como: galhos, troncos de árvores em pé ou caído (Teixeira, 1995). Portanto são fungos lignocelulolíticos, causadores de podridão branca, resultante da degradação da lignina, celulose e hemicelulose do substrato, deixando o mesmo com a coloração esbranquiçada (Gilbertson, 1980).

O estudo teve por objetivo identificar o acervo de macrofungos não poróides depositado na Coleção de Fungos Lignocelulolíticos do INPA, visando obter informações importantes sobre as espécies com potencial fitopatogênico, além de contribuir com incremento do valor científico das coleções do Herbário do INPA.

### **Material e Métodos**

As exsiccatas dos macrofungos não poróides estão depositadas na Coleção de Fungos Lignocelulolíticos do INPA. Os macrofungos são provenientes das seguintes áreas: Estação Ecológica de Maracá (EEM), município de Amajari e Alto Alegre, Parque Nacional do Viruá (PNV), município de Caracaraí, Estado de Roraima, Reserva Biológica do Uatumã (RBU), município de Presidente Figueiredo, Campus do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA (CI) Manaus, Estação Experimental de Sivilcultura Tropical- ZF2/INPA e área urbana de Manaus, todos localizados no Estado do Amazonas. A identificação do acervo foi baseada nos caracteres macroscópicos, tais como: a forma do basidiocarpo, cor e modo de fixação do macrofungo no substrato, e na microscópica: esporos, tipos de hifa, presença ou ausência de cistídios e gleocistídios (Reid 1995). As reações de amilóide e inamilóides das hifas e dos esporos foram evidenciadas com aplicação dos reagentes de Melzer e KOH 3% e as gloecistídio com Vermelho Congo de acordo com (Ryvarden e Johansen, 1980).

Na classificação das espécies foram usados às chaves de classificação com descrições elaboradas por Lentz (1955), Reid (1965), Dennis (1970), Demoulin (1985); Ryvar den e Hjortstam (1987), Jung (1987), Gilbertoni (2004), Figueiredo (2008) e os sites que disponibilizam a descrição das espécies Mycobank, (<http://www.mycobank.org>) e Index Fungorum ([www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)). Todas as exsiccatas identificadas serão incorporadas ao Herbário do Instituto Nacionais de Pesquisas da Amazônia (INPA).

### Resultados e Discussão

Um total de 23 exsiccatas de macrofungos não poróides está incorporado na Coleção de Fungos Lignocelulolíticos do INPA, e está distribuído de acordo com a nova classificação em 5 famílias, 7 gêneros e 9 espécies (Tabela 1).

Dentre as espécies, *S. hirsutum* apresentou o maior número de espécimes (7) coletados na área de fragmento florestal do Campus do INPA em período úmido, o qual pode ser favorável para o seu desenvolvimento como saprófita ou parasítico. Seguido de *C. aurantiaca* e *I. glabrum* ambos com (3), o que provavelmente deve-se aos diferentes tratamentos silviculturais na Estação Experimental de Silvicultura Tropical - ZF2/INPA que pode ter contribuído para desenvolvimento das espécies.

**Tabela 1.** Relação de espécies de macrofungos não poróides coletadas em vários substratos em diferentes áreas da região Amazônica.

Táxon	Substrato	Áreas da Região Amazônica						Nº de espécimes
		EEM	PNV	RBU	ZF2	CI	MAO	
<b>Meruliaceae</b>								
<i>Aquascypha hydrophora</i> (Berk.) D. A. Reid	TC	-	-	1	-	-	-	1
<i>Cymatoderma caperatum</i> (Berk. & Mont.) D.A. Reid	G	-	-	-	-	-	1	1
<i>C. elegans</i> Jungh.	TC	-	-	-	1	-	-	1
	RT	-	-	-	-	1	-	1
<i>Stereopsis hiscens</i> var. <i>macrospora</i> D. A. Reid	BT	-	-	-	1	1	-	2
<b>Omphalotaceae</b>								
<i>Caripia montagnei</i> (Berk.) Kuntze	G	-	-	-	2	-	-	2
<b>Phanerochaetaceae</b>								
<i>Inflatostereum glabrum</i> (Lév.) D. A. Reid	AM	-	1	-	2	-	-	3

**Rickenellaceae**

<i>Cotylidia aurantiaca</i> (Pat.) A.L. Welden	TC	-	3	-	-	-	-	3
--	----	---	---	---	---	---	---	---

**Stereaceae**

	AV	-	-	-	-	1	-	1
	AM	-	-	-	-	1	-	1
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.	TC	-	-	-	-	4	-	4
	TS	1	-	-	-	-	-	1
<i>S. ostrea</i> (Blume & T. Nees) Fr.	BT	-	-	-	2	-	-	2

---

<b>Total</b>		1	4	1	8	8	1	23
--------------	--	---	---	---	---	---	---	----

---

**Legenda:** Local EEM = Estação Ecológica de Maracá; PVN = Parque Nacional do Viruá; RBU = Reserva Biológica do Uatumã; ZF2 = Estação Experimental de Silvicultura Tropical – ZF2; CI = Campus do INPA; MAO = Área Urbana de Manaus. **Substrato:** AM = Árvore morta; AV = Árvore viva; BT = Base de tronco; G = Galho; RT= Raiz de tronco; TC = Tronco caído; TS = Tronco suspenso.

Comparando a distribuição das espécies de macrofungos não poróides com a de outras regiões do Brasil, verifica-se que há um número maior de gênero e espécies, ambos relatados por Dennis (1970); Reid (1965); Gilbertoni (2004) e Jung (1987) para a região Amazônica.

*Descrição das espécies:*

*Aquascypha hydrophora* (Berk.) D.A. Reid – Esporóforo estipitado (1.2–2.0 cm), pseudoinfundibuliforme para infundibuliforme, hifa trimítica com septo e ansa, basidiósporo globoso para subgloboso (3 × 3.1–3.5 μm). Distribuição: Registro na América do Norte e parte do Sul, principalmente para o rio Negro-AM (Reid, 1965).

*Caripia montagnei* (Berk.) Kuntze – Basidioma estipitado (0.8–10 mm), hifa monomítica com ansas, basídia clavada (24–25 × 6 μm), gleocistídia presente e basidiósporo elipsóide (5.4–6 × 2.8–3.2 μm). Distribuição: Registros na América do Norte e Sul em zonas tropicais (Ginns, 2011).

*Cotylidia aurantiaca* (Pat.) A.L. Welden – Esporóforo estipitado (0.9 mm – 1 cm) infundibuliforme para espatulado, hifa dimítica com septo e ansas, basídia clavada (29–32 × 5 μm) e basidiósporo elíptico (5–6 × 3.8–4 μm). Distribuição: Registros na América Tropical, Argentina: Província de Misiones, Bolívia: Província de Nor-Yugas e Brasil: Amazonas, Juruá e Rio de Janeiro (Reid, 1965).

*Cymatoderma caperatum* (Berk. & Mont.) D.A. Reid – Esporóforo estipe central (5 cm), flabelado, encontrado em semente, hifa dimítica com ansas, basídia clavada (48–50 × 5–6 µm) e basidiósporos elíptico para subgloboso (6.8–7.2 × 5–5.8 µm). Distribuição: Registros em todos os continentes da América (Reid, 1965).

*Cymatoderma elegans* Jungh. – Esporóforo estipitado para espatulado (3–4.5 cm), hifa dimítica com ansas, basídia clavada (24–25 × 5.8–6 µm) e basidiósporo elíptico (5.8–6.2 × 3.5–4 µm). Distribuição: Registros em zonas tropicais da África do Sul e Ásia (Reid, 1965).

*Inflatostereum glabrum* (Lév.) D.A. Reid – Esporóforo estipe central (0.5 mm – 1 cm), hifa dimítica com septo e ansas, basídia clavada (20–22 × 3 µm) e basidiósporo elipsoide (3–4 × 2.5 µm). Distribuição: Registros na América do Sul, Brasil: Trombetas, Rio Aripecurú, Pará, Rio madeira. Ásia: Borneo, Ilha de Ceylon e Malásia (Reid, 1965).

*Stereopsis hiscens* var. *macrospora* D.A. Reid – Esporóforo espatulado para frambelado, hifas dimítica com septo e ansas, basídias clavada (24–25 × 5 µm) e basidiósporo elíptico (6.3–8 × 6–6.2 µm). Distribuição: Registros no Brasil: Manaus (Reid, 1965).

*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. – Esporoforo piliado, hifa monomítica septo e ansas, presença de pseudocistídia e gleocistídia, basídia clavada (23–25 × 5 µm) e basidiósporo cilíndrico para elipsoide (7.2–7.5 × 2.8–3 µm). Distribuição: Registros em zonas pantropical do mundo (Jungh, 1987).

*Stereum ostrea* (Blume & T. Nees) Fr. – Esporóforo piliado, hifa dimitica, basídia clavada (28–30 × 5–6 µm), presença de pseudocistídia, basidiósporo cilíndrico para elipsoide (5.2–6.4 × 2.8–4 µm). Distribuição: Registros na Europa, Ásia e América (Jungh, 1987).

### Conclusões

O estudo sobre fungos não poróides mostra oito espécies de Agaricomycetes não poróides na região Amazônica, distribuídos em 18 espécimes no Estado do Amazonas, sendo oito encontrados no Campus do INPA e Estação Experimental de Sivilcultura Tropical- ZF2/INPA, ambas as áreas de maior ocorrência deste grupo de macrofungos, e

um na Reserva Biológica do Uatumã, enquanto que cinco foram encontrados no Estado de Roraima, quatro no Parque Nacional do Viruá e um na Estação Ecológica de Maracá.

Todas as espécies de macrofungos não poroides são geralmente associadas a zonas tropicais, embora sejam pouco estudadas no Brasil e no mundo. Dentre as espécies, *C. aurantiaca* e *I. glabrum* são primeiro registros no Estado de Roraima.

### Referências

Demoulin V (1985). *Stereum fasciatum* (Schw.) Fr. and *S. lobatum* (Kunze : Fr.) Fr. Two distinct species. *Mycotaxon* 13: 207-217.

Dennis RWG (1970) Fungus of Venezuela and Adjacent Countries. Kew Bulletin Additional Series II. Her Majesty's Stationery Office, London, 531p.

Figuêredo VR (2008). Estudos de Fungos Aphyllophorales no sul da Bahia. Ilhéus-Bahia, Brasil, 122p. (Dissertação), Mestrado em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC.

GBIF (2016) Global Biodiversity Information Facility: Backbone Taxonomy. Disponível em: <http://www.gbif.org/>. Acessado em 10 de janeiro de 2016.

Gilbertoni TB. (2004) Aphyllophorales (Basidiomycotina) em Áreas de Mata Atlântica do Nordeste Brasileiro. Recife-Pernambuco, Brasil, 277p. (Tese). Doutorado em Biologia de Fungos, Universidade Federal do Pernambuco - UFPE).

Gilbertson RL (1980) Wood-rooting fungi of North America. 1a ed. *Mycologia* 72: 49 p.

Ginns J (2011) *Caripia montagnei* (Basidiomycota: Tricholomataceae s. l.) in southeastern United States. *North American Fungi* 6:(5), 1-5.

Index Fungorum (2016) Disponível em: <http://www.indexfungorum.org/> . Acessado em 10 de janeiro de 2016.

Jung HS (1987) Wood-rotting Aphylophorales of the southern Appalachian spruce-fir forest. Berlin, Stuttgart. *Bibliotheca Mycologica*. 255p.

Lentz PL (1955) *Stereum* and Allied Genera of Fungi in the Upper Mississippi Valley. Washington, D. C. Agriculture Monograph 24, 79p.

Mycobank Fungal Databases, Nomenclature & Species Banks. 2016. Disponível em: <http://www.mycobank.org/>.

Mycobank. Fungal Databases Nomenclature and Species Banks. 2014. <http://www.mycobank.org/>.

Reid DA (1965). A monograph of the stipitate stereoid fungi. Beihefte zur. *Nova Hedwigia* 15: 388p.

Ryvarden L, Johansen I. 1980. A Preliminary Polypore Flora of East Africa. *Fungiflora*, Oslo. 636.

Ryvarden L, Hjortstam K (1987) *Stereum magellanicum* sp. nov. from tierra del fuego. *Transactions of the British Mycological Society* 89:(1), 114-116.

Talbot PHB (1973). Aphylophorales I: General characteristics. Thelephoroid and cupuloid families. In: Ainsworth, G. C, Sparrow, F. K. & Sussman, A. The fungi. An advanced treatise. Vol. IV, Academic Press, Nova York. 327-349.

Teixeira AR (1995) Método para o estudo das hifas do carpóforo de fungos políporáceos. São Paulo, Instituto de Botânica. 20p.