

IDENTIFICAÇÃO DE MACROFUNGOS (LACHNOCLADIACEAE) DA COLEÇÃO DE FUNGOS LIGNOCELULOLÍTICOS DA COORDENAÇÃO DE PESQUISAS DE PRODUTOS FLORESTAIS (CPPF), DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZONIA (INPA)

Victor Igor Sampaio BASTOS¹; Raimunda Liege Souza de ABREU², Maria Aparecida de JESUS³

¹Bolsista PIBIC/CNPq; ²Orientador CPPF/INPA; ³Colaborador CPPF/INPA

1. Introdução

Os fungos lignocelulolíticos apresentam um complexo enzimático com capacidade de degradar a lignina, celulose e hemicelulose, principais constituintes da madeira e transformá-los em água e CO₂. Com relação ao potencial lignocelulolítico, muitos desses fungos estão sendo aproveitados na indústria farmacêutica, cosmética, medicinal, comestível e na biorremediação de solos contaminados, entre outros (Bononi e Grandi 1998; Costa 1993; Blanchette 2000; Hyodo *et al.* 2000).

Em função da importância econômica e da contribuição efetiva desses macrofungos, torna-se cada vez mais importante ampliar o conhecimento sobre eles na região Amazônica, uma vez que ainda são pouco conhecidos, principalmente os da família Lachnociadiaceae. Estes fungos são caracterizados por possuírem sistemas de hifas esqueléticas com presença de dichohifas dextrinoide e cianófilas. São descritos quatro gêneros importantes, para esta família: *Asterostroma*, *Dichostereum*, *Scytinostroma* e *Vararia*. Os dois últimos são cosmopolitas, atacam diversos substratos lignocelulolíticos. Poucos registros de espécies de Lachnociadiaceae são relatados para o Brasil e América do Sul. O objetivo deste estudo foi ampliar o conhecimento da diversidade de fungos da família Lachnociadiaceae, depositados na Coleção de Fungos Lignocelulolíticos /INPA através da identificação do acervo, considerando que na coleção constam representantes desta família, coletados em diferentes áreas da região Amazônica.

2. Material e Métodos

Foi realizado um levantamento das exsiccatas de Lachnociadiaceae depositadas no acervo. A identificação foi feita, baseada nos caracteres macroscópicos: forma, cor e modo de fixação do basidiocarpo e nas microscópicas: esporos, presença ou ausência de estruturas de ornamentação, tipos de hifa, presença ou ausência de ansas e gleocistídios de acordo com Hallenberg e Eriksson, 1985. Tendo em vista que a reação dextrinoide é uma ferramenta importante na separação dos gêneros e das espécies desta família, as reações amilóide e dextrinoide das hifas e dos esporos foram evidenciadas com aplicação dos reagentes de Melzer e KOH conforme Ryvardeen e Johansen (1980).

Todas as exsiccatas Lachnociadiaceae serão incorporadas ao Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ (INPA), através do Programa de Pesquisas em Biodiversidade/ (PBBio), considerando que a maioria das exsiccatas são provenientes de levantamentos de macrofungos da região Amazônica.

3. Resultados e Discussão

Um total de 176 exsiccatas de fungos da família Lachnociadiaceae encontram-se depositados na Coleção/INPA e estão distribuídas nos seguintes gêneros: *Acanthophysium*, *Asterostroma*, *Lopharia*, *Scytinostroma* e *Vararia* (Tabela 1). Observa-se que o gênero *Vararia* está representado com 11 espécies, sendo *Vararia amphithalica* Boidin, (Lanq. & Gilles) representada com 6 espécimes e *Scytinostroma* por 7 espécies, com dominância de *Scytinostroma odoratum* (Fr.) Donk e *Scytinostroma phaeosarcum* Boidin & Lanq., ambos com 2 espécimes. A maioria das espécies ocorre no norte da Europa, sendo raros em toda zona temperada e no norte do hemisfério, onde em zonas subtropicais a família está bem representada (Hallenberg e Eriksson 1985). *Acanthophysium botryosum* (Figura 1) e *Vararia amphithalica* (Figura 4) possivelmente são primeiros registros para o Brasil onde *Lopharia*, *Scytinostroma galactinum* (Fr.) Donk e *Scytinostroma portentosum* (Berk. & M.A. Curtis) Donk (Figura 3) são primeiros registros para o estado de Roraima e *S. odoratum* para o

estado do Amazonas (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>). Sendo *Asterostroma cervicolor* (Berk. & M.A. Curtis) Masee um espécime raro (Hallenberg e Eriksson 1985), (Figura 2). A maior ocorrência de espécies de Lachnoladiaceae foi registrada no Parque Nacional do Viruá no município de Caracarái, estado de Roraima. Provavelmente o numero elevado destes fungos, deve-se ao fato que eles foram coletados em período muito seco, o que favoreceu a preservação dos mesmos, pois colonizam principalmente substratos lignocelulolíticos em contato com o solo. Enquanto que as demais coletas ocorreram em período chuvoso, em que os substratos estavam bem úmido, condição favorável para o ataque do fungo por outros microrganismos e insetos, os quais destroem as microestruturas de importância taxonômica que são fundamentais para a identificação das espécies.

Tabela 1. Relações de Lachnoladiaceae em diferentes substratos e locais na região Amazônica.

Táxon	Substrato	Localidade	Nº de espécimes
<i>Acanthophysium botryosum</i> (Burt) G. Cunn.	T.C	A	1
<i>Acanthophysium</i> spp.	GF;T.C	B; D	8
<i>Asterostroma cervicolor</i> (Berk. & M.A. Curtis) Masee	Raiz	D	1
<i>Lopharia</i> spp.	G.C	A; C	11
<i>Scytinostroma duriusculum</i> (Berk. & Broome) Donk	G.C	C	1
<i>Scytinostroma galactinum</i> (Fr.) Donk	T.C	A	1
<i>Scytinostroma ochroleucum</i> (Bres. & Torrend) Donk	Raiz	A	1
<i>Scytinostroma odoratum</i> (Fr.) Donk	A.M; G.C	C; E	2
<i>Scytinostroma phaeosarcum</i> Boidin & Lanq.	T.C	A	2
<i>Scytinostroma portentosum</i> (Berk. & M.A. Curtis) Donk	A.V	C	1
<i>Scytinostroma</i> spp.	G.C; G.F, T.C	A;B;C;D;E	23
<i>Vararia amphithallica</i> Boidin, (Lanq. & Gilles)	G.C; G.F;T.C	A; D	6
<i>Vararia breviphysa</i> Boidin & Lanq.	G.F	D	1
<i>Vararia firma</i> Boidin	G.F	A; D	2
<i>Vararia gomezii</i> Boidin & Lanq.	G.F; T.C	A; D	2
<i>Vararia gracilispora</i> Boidin & Lanq	G.C	D	1
<i>Vararia investiens</i> (Schwein.) P. Karst.	G.C; G.F	A; B	3
<i>Vararia ochroleuca</i> (Bourdot & Galzin) Donk	A.M; G.C; A.V	A	3
<i>Vararia racemosa</i> (Burt) D.P. Rogers & H.S. Jacks.	G.F	D	1
<i>Vararia rugosispota</i> (Boidin,) Lanq. & Gilles	G.F	D	1
<i>Vararia tropica</i> Welden	G.F		1
<i>Vararia</i> spp	A.V; A.M; T.C; G.F; G.C	A; B; C; D; E	86
Lachnoladiaceae	A.M;A.V;G.C;G.F;T. C	A;B;C;D;E	17
TOTAL			176

Legenda: Substrato -. **V** = Árvore viva; **A.M** = Arvore morta; **G.F** = Galho fino; **G.C** = Galho caído; **T.C** = Tronco caído e **Raiz**; **Localidade: A** = Parque Nacional do Viruá, RR.; **B** = Reserva Adolpho Ducke; **C** = Estação Ecológica de Maracá, RR; **D** = Reserva Biológica do Uatumã, RR. **E** = Campus do INPA, AM.

Em vista da ausência de microestruturas, a maioria do acervo encontra-se em nível de gênero. Comparando as espécies de Lachnocladiaceae relatadas por Hallenberg e Eriksson (1985) verificou-se na região Amazônica um numero significativo destes fungos (Tabela 1), podendo ser mais representativo com a identificação dessas espécies. Estes dados mostram que este grupo de fungos merece ser mais estudados nos trópicos, isto porque existem poucos relatos desta família a nível mundial dificultando a sua identificação taxonômica (Hallenberg e Eriksson 1985). Sugerem-se futuras pesquisas direcionadas a ocorrência desta família e suas aplicabilidades biotecnológicas.

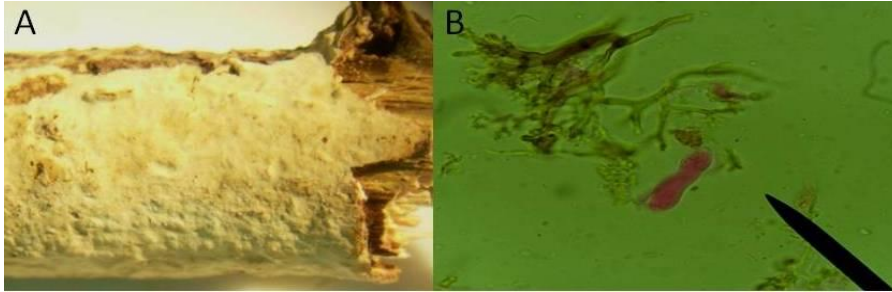


Figura 1. *Acanthophysium botryosum* (A); Basidiocarp (B); Dichohifas com coloração amarelo escuro; Basídias com coloração rosa

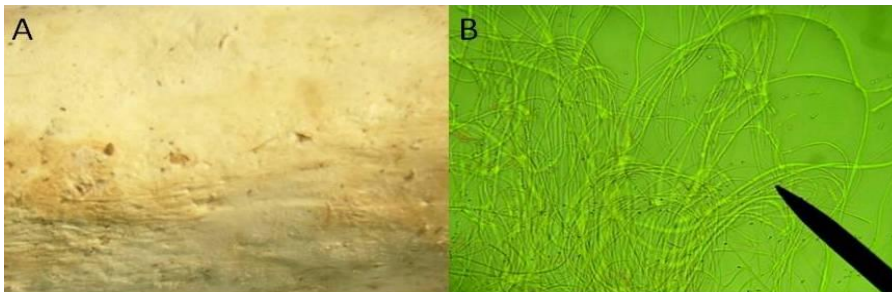


Figura 2. *Asterostroma cervicolor* (A); Basidiocarp (B); Sistema hifal.

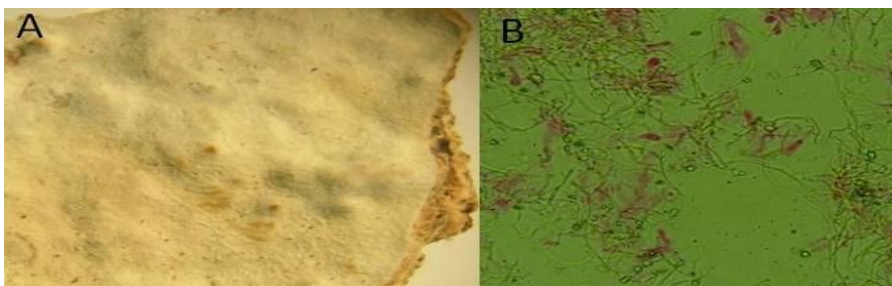


Figura 3. *Scytinostroma portentosum* (A); Basidiocarp (B); Sistema hifal com presença de basídias com coloração rosa

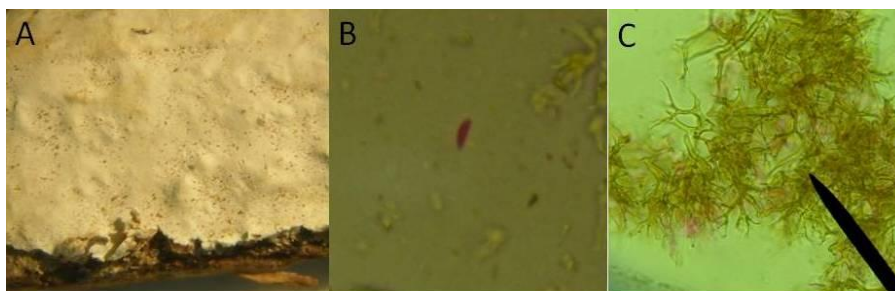


Figura 4. *Vararia amphithallica* (A); Basidiocarpo (B); Esporo (C); Sistema hifal (dichohifas).

4. Conclusão

A família Lachnocladiaceae foi representada com maior abundância pelos gêneros *Vararia* e *Scytinostroma*. *Vararia* e *Acanthophysium* são referidos pela primeira vez para o Brasil. *A. cervicolor* considerado no estudo como um espécime raro. O estudo pode ser considerado pioneiro, pois são analisados espécimes de dois estados da região Amazônica, contribuindo assim para o conhecimento da ocorrência de Lachnocladiaceae.

5. Referências

- Blanchette, R.A. 2000. A review of microbial deterioration found in archeological wood from different environments. *International Biodeterioration and Biodegradation*, v.46, 189-204 p.
- Bononi, V.L.R.; Grandi, R.A.P. 1998. *Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuromicetos: noções básicas de taxonomia e aplicações biotecnológicas*. Instituto de Botânica, São Paulo. 181pp.
- Costa, A.S. 1993. *Pré-tratamento biológico de cavacos industriais de eucalipto para produção de celulose Kraft*. Dissertação de Mestrado em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 115f
- Hallenberg, N.; Eriksson, J. 1985. *The Lachnocladiaceae and Coniophoraceae of North Europe*. Fungiflora. Oslo, Noruega. 96pp.
- Hyodo, F.; Inoue, T.; Azuma, J. I.; Tayasu, I.; Abe, T. 2000. *Role of the mutualistic fungus in lignin degradation in the fungus-growing termite *Macrotermes gilvus* (Isoptera); (Macrotermitinae)*. *Solil Biology and Biochemistry*, 32: 653-658.
- Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia-INPA, 2010. (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port/inventários/uatuma>). Acesso em 11/05/2011.
- Putzke, J.; Putzke, M.T.L. 1998. *Os reinos dos fungos*. EDUNISC, Santa Cruz do Sul, RS. 606p.
- Hallenberg, N.; Eriksson, J. 1985. *The Lachnocladiaceae and Coniophoraceae of North Europe*. Fungiflora, Oslo, Norway.
- Boidin, J & Lanquetin P. 1975. *Vararia* subgenus *Vararia* (Basidiomycetes Lachnocladiaceae): Étude spéciale des espèces D'Afrique intertropicale. *Bulletin de la société mycologique de France Extrait du Tome 91, (nº 4)* : 458-513.
- Boidin, J; Lanquetin, P ; Gilles, G 1980. Application du concept biologique de L' espece aux Basidiomycetes : Le genre *Vararia* (Section *Vararia*) Au Garbon tome 1, Fasc. 4, 265-339
- Lista de Espécies da Flora do Brasil, 2010 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>) Acesso em 26/06/2011
- Mycobank, 2011 (<http://www.mycobank.org/>) Acesso em 10/02/2011