

Biotupé: Meio Físico,
Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central
Edinaldo Nelson SANTOS-SILVA, Fábio Marques APRILE, Veridiana Vizoni SCUDELLER,
Sérgio MELO (Orgs.),
Editora INPA, Manaus, 2005



Capítulo 9

Diversidade Biológica

Diversidade de macromicetos lignolíticos

André Luis WILLERDING¹

¹Professor do Curso de Ciências Biológicas CEULM/ULBRA

Marcerla Farias BARBOSA²

& Thaís Campos BURLAMAQUI²

²Alunas de graduação do Curso de Ciências Biológicas CEULM/ULBRA.

RESUMO - A diversidade fúngica de macromicetos lignolíticos que ocorrem nas florestas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (RDS Tupé) foi estudada. Os fungos são essenciais para o meio ambiente florestal, atuando na degradação da madeira morta e promovendo a ciclagem de nutrientes. Além disso, podem ser utilizados na alimentação, como fármacos e na recuperação de áreas contaminadas, sendo importantes componentes biológicos e ecológicos dos ecossistemas e com bom potencial biotecnológico. Foram encontradas oito espécies: *Panus crinitus*, *Pleorotus flabeliforme*, *Ganoderma applanatum*, *G. lucidum*, *Phellinus gilvus*, *Pycnoporus sanguineus*, *Trametes versicolor* e *Schizophyllum commune*, classificadas em seis famílias: Tricholomataceae, Ganodermataceae, Hymenochaetaceae; Polyporaceae, Schizophyllaceae e Auriculariaceae. Os gêneros mais encontrados na área foram *Ganoderma*, *Phellinus* e *Polyporus*.

PALAVRAS-CHAVES: Basidiomicetos, Fungos Lignolíticos, Lago Tupé, Amazônia.



Introdução

A natureza e toda sua diversidade genética têm um potencial valor em função da possibilidade de seu uso nas mais diversas formas. O levantamento da biodiversidade tem sido importante para o conhecimento e a utilização dos recursos genéticos (BDT, 1998 a,b). Neste contexto, diferentes tipos de fungos macromicetos são alvos de pesquisa em todo o mundo, e não apenas por suas propriedades lignolíticas, mas como medicamentos ou fontes nutritivas (Tiedje, 1994; Machado *et al.*, 1995; Ferreira, 2000; Martins, 2003).

Os fungos degradadores de madeira, conhecidos popularmente como orelha-de-pau, urupê ou cogumelos, são Basidiomicetos superiores (Macromicetos) e apresentam corpos de frutificação (basidiomas) visíveis a olho nu. Esses fungos são denominados de lignolíticos por possuírem a capacidade de degradar lignina presente na madeira. Geralmente sapróbios, podem ser encontrados também como pertófilos, se desenvolvendo em partes mortas de plantas vivas (Souza, 1980). Assim, são essenciais para o meio ambiente florestal, atuando na degradação da madeira morta e contribuindo para a ciclagem de nutrientes (Sotão *et al.*, 2003).

Ao enfraquecerem as árvores velhas, estes fungos promovem a remoção destas a partir do “stand” da floresta. Isto permite o crescimento de novas árvores e por conseqüência, fazem um papel integral na dinâmica florestal, pela ciclagem de nutrientes ou pela promoção indireta de clareiras, influenciando na sucessão natural da floresta (Fidalgo, 1968; Jesus, 1988; Campos, 2000).

Os basidiomicetos podem ser bons indicadores ecológicos, pois suas amplitudes ecológicas resultam numa distribuição das espécies que refletem as condições ambientais. Se as condições forem favoráveis, os basidiósporos germinam e o micélio se desenvolve no interior da madeira. Conseqüentemente, a taxa de decomposição dos troncos caídos varia conforme o local. Levando em consideração que a excessiva umidade da madeira inibe o desenvolvimento destes fungos pela falta de oxigênio (Souza, 1980), isto pode explicar a baixa ocorrência nas áreas freqüentemente alagadas, como as matas de igapó existentes na área da RDS Tupé. Quando em terra-firme, ou em áreas abertas, estão

sempre situados na região do tronco voltada para o solo, protegendo-se da luminosidade. Mesmo assim, algumas espécies heliófitas, semi-heliófitas e umbrófilas são encontradas (Texeira, 1994). Por tais características, o acompanhamento da ocorrência destes fungos em áreas florestais, pode dar uma idéia do nível de degradação ou de manutenção da manta florestal em um determinado local (Texeira, 1994; Gugliotta & Bononi, 1999).

Atualmente, existem cerca de 20.000 espécies de basidiomicetos lignolíticos, a maioria localizada em regiões tropicais e sub-tropicais. No Brasil existem diversos trabalhos sobre a ocorrência destes fungos, tais como Theissen (1911), Texeira (1945, 1948), Rick (1963), Fidalgo (1957, 1962, 1965, 1979), Bononi (1998), Capelari *et al.* (1996), Leite (1990) e Fonseca (1994), todos citados em Jesus (1988). Para a Amazônia, não existem tantos trabalhos assim, mas ocorreram alguns estudos na região, como Fidalgo (1968), Souza (1980), Bononi (1981), Capelari & Maziero (1988), Jesus (1995; 1996), Campos (2000), Campos & Cavalcanti (2000) e Sotão *et al.* (2003).

O conhecimento da diversidade fúngica de macromicetos degradadores de madeira que ocorrem na RDS Tupé é uma oportunidade para aumentar o conhecimento dos fungos lignolíticos na Amazônia.

Materiais e Métodos

O trabalho de campo foi realizado ao longo do ano de 2003. As coletas do material biológico (basidiocarpo) foram realizadas em duas trilhas



existente no local, a Trilha Central e a da Cachoeira, com aproximadamente 3Km de comprimento cada (Scudeller, *et al.*, 2005, neste volume), observando a presença dos fungos nos troncos de árvores caídas ao longo do percurso. O material coletado foi retirado integralmente do substrato, sendo posteriormente acondicionados em jornal e etiquetado.

Após a etapa de coleta, o material foi posto em estufa e depositado no Laboratório de Microbiologia da Coordenação de Biologia do Centro Universitário Luterano de Manaus (CEULM-ULBRA). No laboratório foi adotada a metodologia clássica para as observações dos basidiomicetos com observações macroscópicas como a descrição da cor, das dimensões e do detalhamento das faces superior e inferior do basidiocarpo, além das observações microscópicas para as

estruturas internas para o auxílio na identificação taxonômica seguindo as técnicas propostas em Fidalgo & Bononi (1984) e Texeira (1993).

Resultados e Discussão

Foram encontradas oito espécies: *Panus crinitus*, *Pleorotus flabeliforme*, *Ganoderma applanatum*, *G. lucidum*, *Phellinus gilvus*, *Pycnoporus sanguineus*, *Trametes versicolor* e *Schizophyllum commune*, classificadas em seis famílias: Tricholomataceae, Ganodermataceae, Hymenochaetaceae; Polyporaceae, Schizophyllaceae e Auriculariaceae. Os gêneros mais encontrados na área foram *Ganoderma*, *Phellinus* e *Polyporus*. A Tabela 1 mostra a classificação taxonômica do material coletado. As figuras 1 e 2 mostram a distribuição de espécimes por família e por gênero respectivamente.

A distribuição de fungos basidiomicetos degradadores de madeira coletados na RDS Tupé parece seguir uma predominância das famílias Polyporaceae, Hymenochae-

Tabela 1. Grupos taxonômicos do material coletado nas trilhas Central e da cachoeira na RDS Tupé.

Ordem	Família	Gênero	Espécie	Espécimes
Agaricales	Tricholomataceae	<i>Panus</i>	<i>Panus crinitus</i>	3
		<i>Pleorotus</i>	<i>Pleorotus flabeliforme</i>	2
			<i>Pleorotus</i> spp.	1
Aphyllphorales	Ganodermataceae	<i>Ganoderma</i>	<i>Ganoderma applanatum</i>	4
			<i>Ganoderma lucidum</i>	5
			<i>Ganoderma</i> spp.	3
	Hymenochaetacea	<i>Phellinus</i>	<i>Phellinus gilvus</i>	8
			<i>Phellinus</i> spp.	15
	Polyporaceae	<i>Pycnoporus</i>	<i>Pycnoporus sanguineus</i>	2
		<i>Trametes</i>	<i>Trametes versicolor</i>	3
		<i>Polyoporus</i>	<i>Polyoporus</i> spp.	19
		Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum</i>	<i>Schizophyllum commune</i>
Auriculares	Auriculariaceae	<i>Auricularia</i>	<i>Auricularia</i> spp.	2
total				71

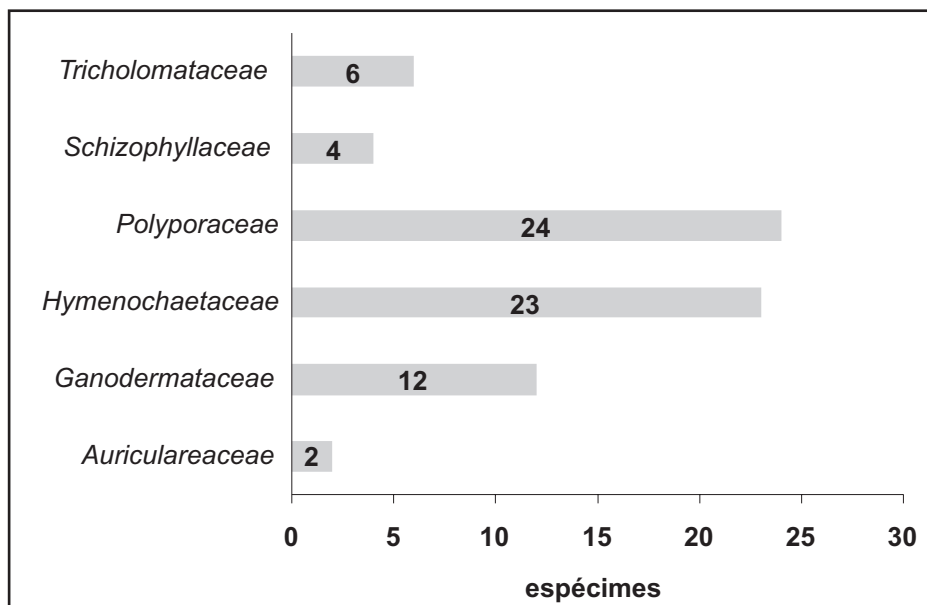


Figura 1. Distribuição de indivíduos coletados por família de Basidiomicetos nas trilhas Central e da Cachoeira da RDS Tupé.

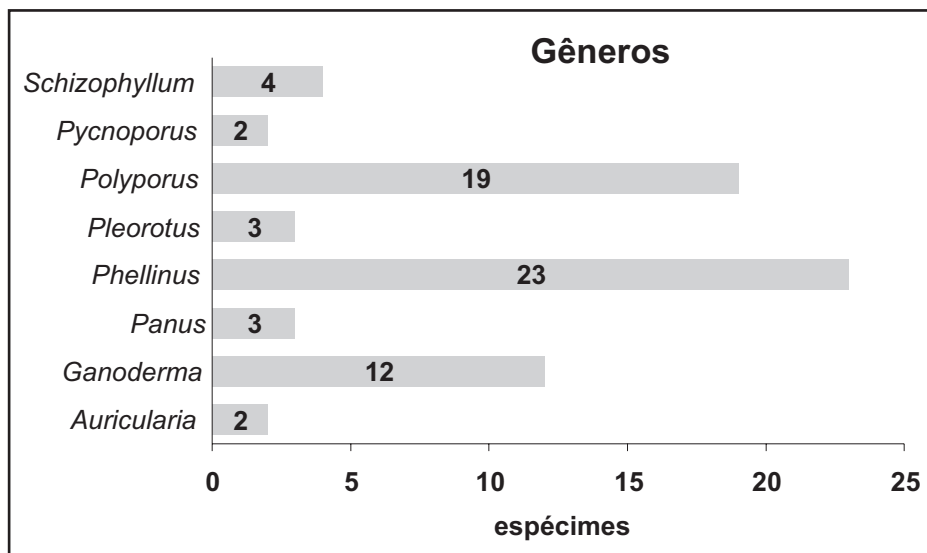


Figura 2. Distribuição de gêneros de basidiomicetos identificados nas trilhas Central e da Cachoeira da RDS Tupé.



taceae e Ganodermataceae (Fig. 1), sendo representadas principalmente pelos gêneros *Polyporus*, *Phellinus* e *Ganoderma*. (Fig. 2). Um trabalho realizado por Jesus & Bononi (1991), sobre um levantamento de fungos degradadores de madeira na área da Hidrelétrica de Balbina, no Amazonas, apresentou uma abundância para estes mesmo gêneros e com uma maior frequência para a espécie *Schizophyllum commune*. Jesus (1996) apresenta um levantamento sobre fungos degradadores de madeira para a Ilha de Maracá, em Roraima. Seus resultados mostram uma diversidade de espécies fúngicas quando comparada com os resultados deste trabalho. Com relação às famílias, seu trabalho cita dez famílias para aquela área de Roraima, incluindo as famílias Polyporaceae, Hymenochaetaceae, Ganodermataceae e Auriculariaceae, (que também são citadas neste trabalho), com muitos gêneros em comum, como *Trametes* sp., *Ganoderma* sp., *Auricularia* sp., *Panus* sp., *Phellinus* sp. e *Polyporus* sp. Curiosamente, somente uma espécie, *Phellinus gilvus*, é encontrada também na área da RDS Tupé. Esses resultados demonstram o quanto é alta a diversidade dos fungos degradadores de madeira, e que mesmo sob condições semelhantes de floresta, a heterogeneidade com relação às espécies permanece alta de local para local.

Bibliografia Citada

- BDT - Base de Dados Tropical, 1998a. *Estratégia Nacional de Conservação ex situ*. Grupo de trabalho temático: Conservação ex situ. In: <http://www.Bdt.org.br/Publicacoes/politica/gtt/gtt3>.
- BDT - Base de Dados Tropical, 1998 b. *Estratégia Nacional de Diversidade Biológica: Microrganismos e Biodiversidade de Solos*. In: <http://www.bdt.org.br/publicacoes/politica/gtt/gtt10>.
- BDT - Base de Dados Tropical, 1998 b. *Estratégia Nacional de Diversidade Biológica: Microrganismos e Biodiversidade de Solos*. In: <http://www.bdt.org.br/publicacoes/politica/gtt/gtt10>.
- Bononi, V.L.R. 1981. Alguns basidiomicetos hidinóides da região amazônica. *Rickia*, 9:17-30.
- Campos, E.L. 2000. *Basidiomycotina de manguezais da Ilha do Algodoal-Maiandeuá, Pará, Brasil*. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. (Dissertação de Mestrado). 85pp.
- Campos, E.L.; Cavalcanti, M.A.Q. 2000. Primeira ocorrência de *Phellinus mangrovicus* (Imaz.) Imaz. para o Brasil. *Acta bot. Brás.*, 14(3):263-265.
- Capelari, M.; Maziero, R. 1988. Fungos macroscópicos de Rondônia, região dos rios Jarú e Ji-Paraná. *Hoehnea*, (15):28-36.
- Capelari, M.; Gugliotta, A.M.; Figueiredo, M.B. 1996. O estudo de fungos macroscópicos no Estado de São Paulo. In: Joly, C. A; Bicudo, C.E.M. (orgs.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo*. FAPESP. São Paulo. 79pp.
- Ferreira, J. E. F. 2000. *Cultivos de cogumelos (Fungicultura)*. (Comunicação Pessoal).
- Fidalgo, M.E.P.K. 1968. Contribution to the fungi of Mato Grosso, Brazil. *Rickia*, (3):171-219.
- Fidalgo, O.; Bononi, V.L.R. 1984. *Técnicas de coleta, preservação e harborização de material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica. Manual nº 45.
- Gugliotta, A.M.; Bononi, V.L.R. 1999 *Polyporaceae do Parque Estadual da Ilha do Cardoso*. Boletim do Instituto de Botânica n. 12. São Paulo.
- Jesus, M.A. 1988. Basidiomicetos lignocelulolíticos de floresta nativa e de *Pinnus elliotti* Engel. do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. São Paulo, *Hoehnea*, 20 (½):119-126.
- Jesus, M.A. 1995. Contribution to the knowledge of wood-rotting fungi in Brazil. I. Occurrence and



- distribution of fungi on different substrates from the Manaus region, Amazonas State. *In: The International Research group on wood preservative. Helsinque.* p.1-17.
- Jesus, M.A. 1996. Contribution the knowledge of wood-rotting fungi in Brazil. II. Checklist of fungi from Maracá Island, Roraima State. *Mycotaxon*, Vol LVII. 323-328.
- Jesus, M.A.; Bononi, V.L.R. 1991. Fungos em essências florestais da área da Usina Hidrelétrica de Balbina, Presidente Figueiredo, AM. *Associação Brasileira de Preservadores de Madeira*. Boletim ABPM 71, São Paulo.
- Martins, E. 2003. Muito além do champignon. *Ciência Hoje* (33): 52-53.
- Machado; K.M.G.; Silva, W.R.F.; Bononi, V.L.R. 1995. *Screening of lignolytic fungi for soil remediation II: production of peroxidases and phenoloxidases*. Abstracts book of Second Latin America Biodegradation and Bioderiation Symposium. 35pp.
- Scudeller, V. V.; Aprile, F. M.; Melo, S.; Santos-Silva, E. N. 2005. Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé: características gerais. *In: Santos-Silva, E. N.; Aprile, F. M.; Scudeller, V. V.; Melo, S. (Orgs.). Biotupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do baixo Rio Negro, Amazônia Central.* Ed. INPA, AM.
- Sotão, H.M.P.; Campos, E.L.; Gugliotta, A.M.; Costa, S.P.S. 2003. Fungos Macroscópicos: basidiomycetos. *In: Serra (ed.) 2003. Os manguezais da costa norte brasileira.* MPEG. Belém. .p.45-59.
- Souza, M.A. 1980. O gênero *Phellinus* Quelet (Hymenochaetaceae) na Amazônia Brasileira. *Tese de Doutorado*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 199pp.
- Texeira, A.R. 1993. Chave para identificação dos gêneros de polyporaceae com base na morfologia do basidiocarpo. *Boletim do Instituto de Botânica* nº 8.
- Texeira, A.R. 1994. Genera of polyporaceae: an objective approach. *Boletim da Chácara Botânica*. ITU. São Paulo.
- Tiedje, J.M. 1994. Microbial Diversity: of value to Whom? *ASM News*, (60):524-25.