

# HYMENOMYCETES DETERIORADORES DE MADEIRA EM SERRARIAS DE MANAUS, AM, BRASIL. <sup>1</sup>

Maria N. S. RIBEIRO <sup>2</sup> - Izonete de J. A. AGUIAR <sup>2</sup>

**RESUMO** — Do levantamento realizado com fungos (Hymenomyces) deterioradores de madeiras em serrarias de Manaus foram encontradas as seguintes espécies: *Corioloopsis occidentalis*, *Pleurotus ostreatus*, *Pycnoporus sanguineus* e *Schizophyllum commune*. *Pleurotus ostreatus* foi assinalada com maior frequência. As seis espécies de madeiras examinadas *Ceiba pentandra* (sumaúma), *Copaifera multijuga* (copaiba), *Hura crepitans* (assacu), *Maquira coriacea* (muiratinga), *Pseudobombax munguba* (munguba) e *Virola surinamensis* (virola) tiveram suas cascas e alburnos atacados. *Hura crepitans* foi a que apresentou maior incidência de fungos.

**Palavras-chave** - Hymenomyces apodrecedores; Madeiras amazônicas; Serrarias.

Decomposing Hymenomyces of Wood in Sawmills of Manaus, AM, Brazil.

**ABSTRACT** — A survey of wood decomposing (Hymenomyces) fungi in sawmills of Manaus, Amazonas, revealed the following species: *Corioloopsis occidentalis*, *Pleurotus ostreatus*, *Pycnoporus sanguineus* and *Schizophyllum commune*. *Pleurotus ostreatus* was the most frequent. The six commercial tree species examined were *Ceiba pentandra* (sumaúma), *Copaifera multijuga* (copaiba), *Hura crepitans* (assacu), *Maquira coriacea* (muiratinga), *Pseudobombax munguba* (munguba) and *Virola surinamensis* (virola). All showed signs of infestation in the bark and sapwood. *Hura crepitans* showed the highest incidence of fungal reproductive parts.

**Key words** - Decomposing Hymenomyces, Amazon wood, Sawmills.

## INTRODUÇÃO

Os fungos são organismos encontrados nos mais variados substratos, entre os quais se destaca a madeira, interferindo em suas propriedades físicas, químicas e mecânicas, causando sérios danos econômicos ao setor florestal e madeireiro.

Entre os fungos que causam prejuízo à madeira, destacam-se os Basidiomycotina, onde são encontradas a maioria das espécies xilófagas. Estas espécies pertencem à classe dos Hymenomyces ou Basidiomycetes propriamente dita. Segundo PINTO-

LOPES(1950), algumas espécies poliporóides atacam madeira provocando podridão e que, em árvores vivas, geralmente acarretam-lhes a morte. GILBERTSON (1980) menciona que a maioria das espécies xilófagas pertence à ordem Aphyllophorales destacando a família Polyporaceae.

Os levantamentos de fungos xilófagos no Brasil são escassos, especialmente em serrarias, ressaltando-se os trabalhos realizados por CAVALCANTI (1983) nas serrarias de Recife, Pernambuco e por COÊLHO (1991) nas serrarias de Manaus, Amazonas.

<sup>1</sup> Resumo da Monografia apresentada para obtenção do grau de Engenheiro Florestal pelo Instituto de Tecnologia da Amazônia-UTAM, Manaus-AM.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia -INPA.

O presente trabalho foi desenvolvido visando caracterizar os fungos Hymenomycetes que atacam as madeiras estocadas em serrarias de Manaus, considerando a incontestável importância dos fungos xilófagos, principalmente quando tomando como parâmetro o prejuízo financeiro que certas espécies podem causar e a falta de conhecimento básico sobre esses fungos na região.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período de novembro de 1991 a maio de 1992, coletou-se mensalmente fungos Hymenomycetes em seis espécies de madeira, em quatro serrarias de Manaus-AM.

As informações relativas aos nomes vulgares, procedência e utilização das madeiras foram obtidas nos locais de coleta.

Após cada coleta, foi feita a descrição macroscópica dos fungos ainda frescos, seguindo-se a secagem em estufa a 60°C. Para identificação da coloração dos basidiocarpos, usou-se a carta de cores de LOCQUIN (1975), abreviada para L.

Na análise das microestruturas obedeceu-se as técnicas propostas por MARTIN (1934) e TEIXEIRA (1956) e na das reações de amiloidia e cianofilia as de SINGER (1975) e KOTLABA & POUZAR (1964), respectivamente.

A identificação dos fungos foi baseada principalmente em DENNIS (1970) e CAVALCANTI (1976). A das

madeiras foi feita por especialistas do Setor de Anatomia da Madeira, do INPA. A terminologia micológica segue FIDALGO & FIDALGO (1967).

Os espécimes de fungos encontram-se depositados no Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas toras de madeira (Tab. 1) depositadas nas quatro serrarias onde foram procedidas as coletas, detectou-se quatro espécies de fungos Hymenomycetes: *Corioloopsis occidentalis* (Klotz.) Cunn., *Pleurotus ostreatus* Jacq., *Pycnoporus sanguineus* (L.:F.) Murr. (Polyporaceae) e *Schizophyllum commune* Fr. (Schizophyllaceae).

Tabela 1. Madeiras atacadas por fungos Hymenomyetes.

Nome Científico	Nome Vulgar	Habitat	Utilização
<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.(Bombacaceae)	Sumaúma	Mata de várzea e Terra firme	C, D, E
<i>Copaifera multijuga</i> Hayne(Caesalpiniceae)	Copaíba	Mata de terra firme	B
<i>Hura crepitans</i> L. (Euphorbiaceae)	Assacu	Mata de várzea	A, D
<i>Maquira coriacea</i> CC. Berg. (Moraceae)	Muratinga	Mata de várzea	C, D
<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart. et Zucc. (Bombaceae)	Munguba	Mata de várzea	E
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb. (Myristicaceae)	Virola	Mata de várzea	A, B, D, E

LEGENDA: A) compensados; B) marcenaria; C) brinquedos; D) caixas e E) fabricação de papel.

Os representantes de *Pleurotus ostreatus* ocorreram em todas as toras de madeira estudadas, *Pycnoporus sanguineus* ocorreu nas madeiras

**Tabela 2.** Ocorrência de Hymenomyces em toras de madeira em serrarias de Manaus.

Fungo	Hospedeiro					
	Assacu	Virola	Sumaúma	Muiratinga	Copaiba	Munguba
<i>C. occidentalis</i>	+	+	-	-	-	-
<i>P. ostreatus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>P. sanguineus</i>	+	-	-	+	+	-
<i>S. commune</i>	+	-	-	-	-	-

Legenda: (+) - presença; (-) - ausência.

assacu, copaiba e muiratinga. *Corioloopsis occidentalis* foi encontrado nas toras de assacu e virola e, *Schizophyllum commune* apenas em assacu (Tab. 2). Com relação as madeiras estudadas, o percentual de freqüência dos fungos corresponde respectivamente a 100%, 50%, 33% e 16.6%.

As espécies estudadas colonizaram a casca e o alburno das toras, com exceção de *Pleurotus ostreatus*, as demais causaram podridão branca. DIROL & FOURGEROUSSE (1979) citam *Schizophyllum commune*, OFOSU-ASIEDU (1979) e GILBERTSON & RYVARDEN (1987) mencionam *Corioloopsis occidentalis* e *Pycnoporus sanguineus*, como causadores de podridão branca em dicotiledôneas, o que confirma os resultados obtidos no presente trabalho.

De acordo com a literatura consultada não existe referências para o tipo de podridão causada por *Pleurotus ostreatus*. Posteriormente, poderão ser desenvolvidas pesquisas que possibilitem a identificação do tipo de podridão causada por *Pleurotus ostreatus*.

Os fungos acima com exceção de *Pleurotus ostreatus* também foram encontrados por JESUS & BONONI (1991), atacando as madeiras de melanciaira (*Alexa grandiflora*), pau marfim (*Aspidosperma obscurinervium*), pau rainha (*Brosimum rubescens*), tanimbuca (*Buchenavia oxycarpa*), louro (*Licaria aritu*), mata-mata (*Eschweilera* sp.), ucuubarana (*Osteophloeum platyspermum*) e virola (*Virola* sp.), estocadas "in situ" na área da Usina Hidrelétrica de Balbina, no município de Presidente Figueiredo (Amazonas), o que demonstra a não especificidade destes

### Chave para identificação dos Hymenomyces estudados

1. Superfície himenial lamelar ..... 2
1. Superfície himenial poróide ..... 3
  2. Estipe presente, tomentoso ..... *Pleurotus ostreatus*
  2. Estiper ausente ..... *Schizophyllum commune*
3. Basidiocarpo castanho; superfície abhimenial concêntrica zonada; poros 1-2 por mm ..... *Corioloopsis occidentalis*
3. Basidiocarpo vermelho; superfície abhimenial não concêntrica zonada; poros 4-5 por mm ..... *Pycnoporus sanguineus*

fungos quanto a espécie de madeira.

Segundo BONONI (1984), *Schizophyllum commune* é muito comum e frequente onde haja madeira em decomposição e que não existia na literatura brasileira a descrição desta espécie, sendo a do presente trabalho a primeira para o Brasil.

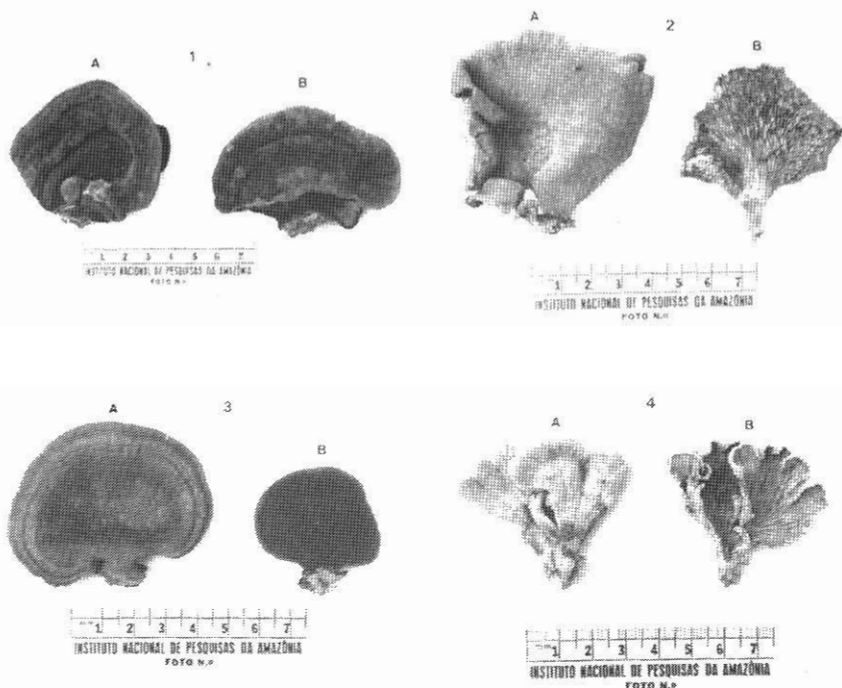
### Caracteres das espécies

*Corioloopsis occidentalis* (Klotz.)  
Cunn. J. Bot. 19:230.1972. (Fig.1)

Basidiocarpo anual, séssil a efuso reflexo; píleo dimidiado a flabeliforme, 7.5 - 9.5 X 5.5 - 6.5 x 0.6 cm; superfi-

cie abhimental concentricamente zonada e sulcada, castanho amarronzada (LJ2d); margem fina, ondulada a lobada, amarronzada (LA3f); contexto heterogêneo, castanho-claro (LE5h); 0.2 - 0.6cm espesso; superfície himenial poróide, castanha (LJ2d); poros irregulares a angulares, 1 - 2 por mm.

Sistema hifálico trimítico; hifa generativa de parede fina, septada, ramificada, 2.0 - 3.5  $\mu$ m diâm.; hifa esquelética de parede espessa, asseptada, sem ramificação 3.0 - 6.5  $\mu$ m diâm.; hifa conjuntiva de parede espessa, asseptada ramificada, 1.5 - 2.5  $\mu$ m



**Figuras 1-4.** Basidiocarpos. 1 - *Corioloopsis occidentalis*, 2 - *Pleurotus ostreatus*, 3 - *Pycnoporus sanguineus*, 4 - *Schizophyllum commune*. (A) Superfície abhimental, (B) Superfície himenial

diâm.; himênio com cistídio ausente e medas cônicas 20 - 70 x 15 - 25  $\mu\text{m}$ ; basídio clavado, tetraesterigmado, 9,5 - 13 x 3,0 - 4,0  $\mu\text{m}$ ; basidiospоро cilíndrico, inamilóide e acianófilo, 3,5 - 7,0 X 2,5 - 3,5  $\mu\text{m}$ .

**Espécime examinado:** Sobre tora de assacu, col. M. N. S. Ribeiro & S. M. Veras, 4-XI-1991 (INPA 161.680).

**Distribuição geográfica:** Ocorre nas regiões tropicais do continente americano. É referida para o Amazonas por JESUS & BONONI (1991).

*Pleurotus ostreatus* Jacq. Syll. Fung. 5:355.1887 (Fig. 2)

Basidiocarpo anual, estipitado; píleo plano a infudibuliforme, 3,0 - 9,0 X 4,5 - 8,0 X 0,2 - 0,3 cm; estipe curto, marrom claro (LM6h), 1,0 - 2,5 X 0,2 - 0,4 cm; superfície abhimenial velutina a pubescente, margem plana quando fresca, involuta quando seca, concolor com a superfície abhimenial; contexto homogêneo, creme-claro (LX8h), 0,7 cm espesso; superfície himenial lamelar creme-amarronzada (LN6h).

Sistema hifálico dimítico; hifa generativa, de parede fina 3,5 - 4,5  $\mu\text{m}$  diâm.; hifa esquelética de parede e diâmetro bem espesso, asseptada, sem ramificação 4,5 - 6,0  $\mu\text{m}$  diâm.; himênio com cistídio metulóide 25 - 39 X 7,0 - 9,5  $\mu\text{m}$ ; basídio colapsado; basidiospоро hialino, elipsóide, inamilóide e acianófilo, 6,0 - 10 X 4,0 - 5,0  $\mu\text{m}$  com um pequeno apículo.

**Espécime examinado:** Sobre tora de virola, col. M. N. S. Ribeiro &

S. M. Veras, 4-II-1992 (INPA 161.682).

**Distribuição geográfica:** Cosmopolita. É registrada para Pernambuco por BATISTA & BEZERRA (1960).

*Pycnoporus sanguineus* (L.:Fr.) Murr. Bull. Torrey Bot. Club 31:421.1904. (Fig. 3)

Basidiocarpo anual, séssil a subestipitado; píleo dimidiado a flabeliforme, coriáceo, 4,5-7,0 x 3,5-4,5 x 0,1-0,2 cm; superfície abhimenial levemente tomentosa, vermelho-sanguinea (LA1h); margem inteira, fina, ondulada, concolor com a superfície abhimenial; contexto homogêneo, creme-avermelhado (LA4h), 0,02-0,1 cm espesso; superfície himenial poróide, laranja-avermelhada (LA1g), com poros pequenos, regulares a angulares, 4-5 por mm.

Sistema hifálico trimitico; hifa generativa de parede fina, septada, ramificada 2,0 - 3,0  $\mu\text{m}$  diâm.; hifa esquelética de parede espessa, asseptada, sem ramificação, 5,0 - 7,0  $\mu\text{m}$  diâm.; hifa conjuntiva de parede espessa, asseptada, ramificada, 1,5 - 2,4  $\mu\text{m}$  diâm.; himênio com cistídio e meda ausente; basídio clavado, tetraesterigmado 8 - 10 x 2,5 - 5,0  $\mu\text{m}$ ; basidiospоро cilíndrico, inamilóide e acianófilo, 2,5 - 5,0 x 1,5 - 3,0  $\mu\text{m}$ .

**Espécime examinado:** Sobre tora de assacu, col. M. N. S. Ribeiro & R. J. Ribeiro, 4-I-1992 (INPA 161.681).

**Distribuição geográfica:** Regiões tropical e subtropical dos hemisférios Norte e Sul. É citada para o Amazonas por JESUS & BONONI (1991) e COELHO (1991).

*Schizophyllum commune* Fr.  
Systema Mycologicum 1:330.1831.  
(Fig. 4)

Basidiocarpo anual; píleo sésil a curto-estipitado, flabeliforme, 5.5 - 7.0 x 4.0 - 5.0 x 0.1 cm; superfície abhimental, vilosa, pálida a marrom acinzentada (LF5g); margem lobada, involuta, concolor com a superfície abhimental; contexto homogêneo 0.1 cm espesso, mais claro que a superfície himenial (LQ7h); superfície himenial lamelar, ligeiramente mais escura que a superfície abhimental.

Sistema hifálico monomitico; hifa generativa de parede delgada a espessada, hialina, ambas com grampo de conexão, 2.0 - 4.5  $\mu$ m diâm.; himênio com cystídio ausente; basídio clavado, tetraesterigmado, 15 - 20 x 4.0 - 5.5  $\mu$ m; basidiospоро cilíndrico, inamilóide e acianófilo, 3.0 - 6.0 x 2.0-3.5  $\mu$ m.

**Espécime examinado:** Sobre tora de assacu, Col. M. N. S. Ribeiro & S. M. Veras, 04-IV-1992 (INPA 161.683).

**Distribuição geográfica:** Cosmopolita. É mencionada para o Amazonas, por JESUS & BONONI (1991).

## CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O presente trabalho permitiu as seguintes conclusões:

- Os fungos xilófagos encontrados são da classe dos Hymenomycetes, pertencente as famílias Polyporaceae e Schizophyllaceae;

- *Corioliopsis occidentalis*, *Pleurotus ostreatus*, *Pycnoporus sanguineus* e *Schizophyllum commune*

foram encontrados nas toras de assacu (*Hura crepitans*), sumaúma (*Ceiba pentandra*), copaiba (*Copaifera multijuga*), muiratinga (*Maquira coriacea*), munguba (*Pseudobombax munguba*) e virola (*Virola surinamensis*);

- *Pleurotus ostreatus* foi a espécie mais comum;

- Os fungos encontrados atacaram a casca e o alburno das seis espécies de madeira estudadas; e

- As toras de assacu, foram as que apresentaram maior incidência de fungos.

As condições de estocagem das toras de madeiras nas serrarias, juntamente com a elevada temperatura e umidade local, favoreceram o desenvolvimento destes fungos xilófagos. Estes, ao decomporem a madeira, podem ocasionar grandes prejuízos econômicos à empresa. Entretanto, tais danos podem ser perfeitamente minimizados, quando são adotadas medidas profiláticas simples, como: transporte rápido entre o local de abate e as serrarias; beneficiamento imediato das toras; limpeza do pátio de estocagem; irrigação constante da parte emersa da tora; rolagem constante das toras mantidas no rio; e estocagem das toras sem o contato direto com o solo.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Sr. Ralfh João Ribeiro (INPA) pela digitação do texto, a Profª Solange de Mello Veras (UTAM) pela colaboração nas coletas, a Dra. Maria Auxiliadora

Cavalcanti (UFPE) pelas sugestões e aos pesquisadores do Setor de Anatomia de Madeira da Coordenação de Pesquisas em Produtos Florestais do INPA, pela identificação das madeiras.

### Bibliografia citada

- BATISTA, A. C.; BEZERRA, J. L. 1960. Basidiomycetes vulgares em o nordeste brasileiro. *Instituto de Micologia*, 294:29.
- BONONI, V. L. 1984. Basidiomicetos do Cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, S.P. *Rickia*, 11:1-26.
- CAVALCANTI, M. A. Q. 1976. *Introdução ao conhecimento dos basidiomicetos poliporóides da zona da mata de Pernambuco*. Tese de Livre Docência, Univ. Fed. Pernambuco - UFPE, Recife, 200p.
- ..... 1983. Basidiomicetos poliporóides destruidores de madeiras em serrarias do Recife. *Rev. Pernamb. Tecnol*, 3(3):83-87.
- COELHO, R. J. F. 1991. *Levantamento da ocorrência de podridão por Pycnoporus sanguineus em madeiras amazônicas*. UTAM, Manaus, 29p. (monografia).
- DENNIS, R. W. G. 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. *Kew Bull.* additional ser. III. Royal Britanic Garden. 501p.
- DIROL, D.; FOURGEROUSSE, M. 1979. Schizophyllum commune Fr. *In: Some wood destroying basidiomycetes*. v.1. BOROKO, I.R.C. Wood Preservation. p. 129-139.
- FIDALGO, O.; FIDALGO, M. E. P. 1967. Dicionário micológico. *Rickia*, 2:1-232. supl.
- GILBERTSON, R. L. 1980. Wood - rotting fungi of North America. *Mycologia*, 72:1-41.
- GILBERTSON, R. L.; RYVARDEN, L. 1987. North American polypores. *Fungiflora*, 2:437-885.
- JESUS, M. A.; BONONI, V. L. 1991. Fungos em essências florestais da área da usina hidrelétrica de Balbina, Presidente Figueiredo, AM. *Boletim ABPM*, 70:19
- KOTLABA, F.; POUZAR, Z. 1964. Preliminary results on the staining of spores and other structures of homobasidiomycetes in cotton blue and its importance for taxonomy. *Feddes Report*, 69(2):131-142.
- LOCQUIN, M. 1975. *Guide des couleurs naturelles*. I. De Taxia Fungorum.
- MARTIN, G. W. 1934. Three new Heterobasidiomycetes. *Mycologia*, 26(3):261-265.
- OFOSU-ASIEDU, A. 1979. Corioloipsis polyzona (Krs) Ryv. *In: BOROKO, I. R. C. Some Wood destroying basidiomycetes*. v.1, Wood Preservation; 39-45.
- PINTO-LOPES, J. 1950. Poliporoses e fungos da decomposição da madeira em Portugal. *C. Ciências Naturais*, (2):53-108.
- SINGER, R. 1975. *The Agaricales in modern taxonomy*. 3 ed., Vaduz, J. Cramer, 912p.
- TEIXEIRA, A. R. 1956. *Métodos para estudo das hifas do carpóforo de fungos poliporáceos*. São Paulo, Instituto de Botânica, 23p.

Aceito para publicação em 20/11/1993