INSULA Florianópolis N° 22 143-176. 1993

# ESTUDO BIOSSISTEMATICO DE ESPECIES DO GÊNERO *Hymenochaete* (BASIDIOMYCETES) NO RIO GRANDE DO SUL.

# BIOSSISTEMATIC STUDY OF SPECIES OF *Hymenochaete* GENUS (BASIDIOMYCETES) IN STATE OF RIO GRANDE DO SUL.

CLÁUDIA P. L. DE AZEVEDO[1]
ROSA TRINIDAD GUERRERO[2]

## RESUMO

No estudo biossistemático do gênero *Hymenochaete*, no Rio Grande do Sul, seis espécies foram identificadas: *H. ceratophora. H. damaecornis, H. minuscula, H. pinnatifida, H. rhabarbarina* e, *H. sallei*. As espécies melhores representadas no Estado foram *H. damaecornis, H. sallei* e *H. minuscula*. Foi feito estudo de cultura para quatro espécies: *H. ceratophora, H. minuscula, H. rhabarbarina* e *H. sallei*. Uma chave de identificação para as espécies, descrições, comentários e ilustrações são apresentadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biossistemática, Basidiomycetes, *Hymenochaete*

## ABSTRACT

In the biosystematic study of genus *Hymenochaete*, in Rio Grande do Sul, six species were identified: *H. ceratophora, H. damaecornis, H. minuscula, H. pinnatifida, H. rhabarbarina* e *H. sallei*. The most represented species were *H.*

(1) Bolista de iniciação (CNPq) e aperfeiçoamento (FAPERGS).
(2) Professora Adjunto do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências, UFRGS.

*damaecornis*, *H. sallei* e *H. minuscula*. À cultural study was done for four species: *H. ceratophora*, *H. minuscula*, *H. rhabarbarina* e *H. sallei*. A key of species, descriptions, comments and ilustrations are presented.

**KEY-WORDES:** Biosystematic, Basidiomycetes, *Hymenochaete*.

## INTRODUÇÃO

O gênero *Hymenochaete* foi criado por Léveillé em 1846 pela transferência de 20 espécies do gênero *Stereum* Fr., a fim de as reunir em um grupo de fungos lignolíticos de himênio liso e ornado com setas himeniais, (Job 1990).

Segundo Léger (1990), Burt em 1918 salientou a importância da estrutura do basidioma no estudo das espécies deste gênero, dividiu-as em três grupos de organização segundo a complexidade das estruturas anatômicas. G.H. Cunningham em 1957 baseado em Burt criou três seções e as designou por I, II e III. Escobar (1978) propôs estabelecer de modo formal as seções sugeridas e criadas por Burt e Cunningham e as denominou: Seção Hymenochaete. Seção Fultochaete e Seção Gymnochaete. Léger (1990) faz um estudo crítico das espécies descritas por Escobar, revisa a seção Gymnochaete e cria uma nova Seção, Paragymnochaete. A partir deste momento, o gênero é validamente dividido em quatro seções segundo os critérios do Código Internacional de Nomenclatura Botânica.

Este gênero foi anteriormente estudado para as Indias Ocidentais por Reeves & Welden em 1967, para a região Mesopotâmica (Argentina) por Job em 1985, para a África por Léger em 1980, 1981 e 1982 e Lenquetin em 1983, 1987. Foi, também, estudado para as zonas temperadas por Job em 1990 e no RGS por Rick em 1934 e 1959. (Job 1990). As espécies

determinadas por Rick, depositadas no herbário (PACA) São Leopoldo foram revisadas por Job: "Das 101 coleções somente 29 estão corretamente determinadas, as demais foram colocadas em outro taxa. Muitas não apresentam esporos ou encontram-se em péssimas condições o que impossibilita a determinação" (Job 1985).

A importância do estudo do micélio vegetativo no auxilio da determinação de fungos causadores da podridão da madeira foi destacada por Nobles (1985).

Bettucci & Guerrero (1971) salientam a importância do micélio vegetativo como forma de obter informações sobre a atividade biológica de fungos degradadores de celulose e lignina.

Este trabalho tem como objetivo uma contribuição ao estudo taxonômico e de atividade biológica das especies deste gênero para que forneçam subsidios fundamentais para posteriores projetos em áreas afins.

As espécies estudadas, neste trabalho, são provenientes das regiões situadas na borda do Planalto (Cambará do Sul, Itaimbezinho, São Francisco de Paula, Salvador do Sul e Santa Maria do Herval); na escarpa do Planalto (Santa Cristina); Depressão Central (Estrela); Escudo Riograndense (Porto Alegre, Viamão) e Planice Costeira (Guaiba, Barra do Ribeiro, Mariana Pimentel e Taim.). Ampliando-se, desta maneira, o número de coletas, restritas as zonas de Salvador do Sul, São Leopoldo e Pareci, realizadas pelo padre Rick, na primeira metade deste século.

## MATERIAL E MÉTODOS

1. Coleções:

As coletas foram realizadas através de excursões periódicas em diferentes regiões do Estado no período de 1988 a

1992. Para cada exemplar coletado foram elaboradas fichas de observação e registro de dados. A identificação do material coletado foi feita atraves de analise de estruturas morfologicas e anatômicas com auxílio de lupa e microscópio óptico. A determinação do material foi feita a partir de cortes anatômicos à mão livre tratados com KOH 5% e corados com floxina 1% e auxílio de chaves de identificação confeccionadas por Job (1985, 1986, 1990), Léger et Lenquetin (1987), Léger (1981, 1990). Algumas determinações foram confirmadas com o material depositado no Herbário PACA (São Leopoldo, RS). As cores foram descritas segundo C. Villalobos Dominguez & Julia Viillalobos (1947). Nas descrições seguiu-se os termos utilizados por Leger (1990). As descrições do gênero e distribuição geográfica das espécies foram retiradas da bibliografia consultada. As coleções estão depositadas no Herbário ICN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, RS).

2. Culturas:

As culturas foram feitas a partir da obtenção de esporos das frutificações escolhidas. Para tanto utilizou-se meio ágar-batata-glicose. O crescimento das colônias obtidas ocorreu em estufa a 24 graus C com posterior estocagem, das culturas desenvolvidas, em geladeira a -5 graus C. As culturas obtidas foram estudadas em meio standart, Nobles (1965). Levou-se em consideração aspectos macromorfologicos da colônia (cor, textura e velocidade de crescimento) e aspectos anatômicos (análise ao microscópio das diferentes estruturas, caracterização e medidas). Foi realizado estudo das reações químicas para o controle das enzimas degradadoras de lignina mediante meios de cultura com ácido tânico e meio de cultura com ácido gálico. A partir da codificação dos dados

obtidos foi confeccionada uma chave padrão para cada espécie estudada. As culturas estão depositadas no Laboratório de Micologia no Departamento de Botânica desta Universidade.

CARACTERES DE DIAGNÓSTICO E DIGITOS EMPREGADOS NAS ESPÉCIES ESTUDADAS (segundo Nobles, 1965).

2: Resultados positivos em teste para oxidase extra-celular.

6: Hifa de parede delgada de consistência simples-septada.

7: Hifas permanecendo com paredes delgadas e indiferenciadas.

11: Hifas diferenciadas através da formação de numerosos ramos curtos em forma de ganchos ou recurvados, ou paredes nodosas engrossadas interligadas para formar plectênquima.

25: Hifas com paredes algo engrossadas e lúmen não colorido.

32: Conidio, clamidosporo e oidio faltando.

36: Hifa hialina e mata miceliana branca ou de cor pálida.

37: Hifas amarelas ou castanhas quando em KOH e micélio amarelo ou castanho, ao menos em parte.

38: Reverso sem mudar de cor.

39: Reverso marrom pelo menos em parte.

40: Reverso esbranquiçado pelo menos em parte.

43: Placa coberta em 3 semanas.

44: Placa coberta em 4 semanas.

47: Placa não coberta em 6 semanas.

50: Odor de fragância, incluindo doce ou odor a fruta em algumas espécies.

53: Odor notável mas não descrito acima.

54: Associado a queda de ramos de árvores.

## RESULTADOS E OBSERVAÇÕES

### SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO

Sistema de classificação segundo Alexoupoulos & Mims (1979). Para família e gênero seguiu-se D.N. Pegler de acordo com G.C. Ainsworth, F.K. Sparrow, A. S. Sussman (1973).

REINO: Mycetae
DIVISÃO: Amastigomycotina
CLASSE: Basidiomycetes
SUBCLASSE: Holobasidiomycetes
ORDEM: Aphyllophorales
FAMÍLIA: Hymenochaetacea
GÊNERO: *Hymenochaete* Léveillé
ESPÉCIE: *H. ceratophora*
*H. damaecornis*
*H. minúscula*
*H. pinnatifida*
*H. rhabarbarina*
*H. sallei*

*Hymenochaete* Léveillé, Ann. Sci. Nat. Bot. III 5: 150 1846.

*Leptochaete* Léveillé, consid. Mycol. 108.1846

*Hymenochaetella* Karsten, Bidr. Kann. Finl. Nat. Filk. 48:428.1889.

Basidiocarpo estipitado, pileado, efuso-reflexo ou ressupinado, estratificado ou não, papiráceo a coriáceo, com coloração variável entre castanho alaranjado a castanho escuro. Superficie himenial lisa, contínua ou partida em pequenas áreas, raramente granular. Margens dos basidiocarpos

ressupinadas determinados ou indeterminados. Trama composta por hifas paralelas, entrelaçadas ou uma combinação de ambas, com orientação radial ou algumas vezes perpendicular ao substrato, com ou sem cristais. Hifas castanhas usualmente de paredes grossas, sem fíbulas, escurecendo-se em contato com uma solução de KOH reação xantocróica). Sistema hifal monomítico ou dimítico. Cutícula quando presente, composta de hifas escuras estreitamente entrelaçadas ou paralelas frequentemente cimentadas entre si. Estrato de setas diretamente apoiado no contexto ou no substrato, composto por uma ou mais fileiras de setas mais ou menos regularmente dispostas. Setas castanhas de paredes engrossadas, xantocróicas, subuladas ou subcilíndricas, nuas ou embainhadas por hifas ou incrustadas com cristais em seus extremos. Himênio integrado por basidios e basidíolos, algumas vezes saindo estruturas acessórias de diversos tipos. Basídios cilíndricos, cilíndricos claviformes, subclaviformes ou claviformes, tetra ou mais raramente biesporados. Esporos alantóides, subalantóides, elípticos, oblongo ovóides ou esféricos, lisos, hialinos, de parede delgada não amilóides.

Espécie tipo *Hymenochaete tabacina* (Sow.: Fr.) Lév., Clements & Shear (1931).

SEÇÕES DO GÊNERO:

Em ordem crescente de complexidade o gênero divide-se em quatro seções:

Seção Paragymnochaete: Cutícula presente, contexto ausente, estrato de setas sobre o substrato.

Espécie tipo: *H. sphaerospora* (Léger & Lenquetin) Bull. Soc. Myc. Fr., t 103, fasc. 1.1987, p.19-53.

Seção Gymnochaete: Cutícula ausente, contexto ausente, estrato de setas sobre o substrato.

Espécie tipo: *H. corrugata* (Fr.) Lév., Ann. Sci. Nat. Bot. III. 5:151.1846.

Seção Fultochaete: Culticula ausente, estrato de setas apoiado sobre o contexto.

Espécie tipo: *H. damaecornis* (Link: Fr.) Lév. Ann. Sci. Nat. Bot. III. 5: 151. 1846.

Seção *Hymenochaete*: Cutícula presente, estrato de setas apoiado no contexto.

Espécie tipo: *H. rubiginosa* (Dick.: Fr.) Lév., Ann. Sci. Nat. Bot. 5: 151.1846.

## CHAVE PARA AS ESPÉCIES ESTUDADAS

1. Basidiocarpo ressupinado.....2
1' Basidiocarpo não ressupinado.....5
2. Contexto ausente. Esporos subalantóides a subcilíndricos apiculados. 3-5 x 1.4-3,5 µm ..... ..... *H. minuscula* (s. Gymnochaete)
2' Contexto presente.....3
3. Cutícula presente. Dendrohifas presentes no himênio. Esporos alantóides, apiculados 3-5 x 1,5-2 µm..... ..... *H. pinnatifida* (s. Hymenochaete).
3' Cutícula ausente.....4
4. Contexto monomítico. Setas lanceoladas, alongadas e apiculadas 84-99 x 5,8-7.7 µm ..... ..... *H. rhabarbarina* (s. Fultochaete)
4' Contexto dimítico. Setas lanceoladas, eventualmente levemente arqueadas. 60-96 x 8-12 µm ..... ..... *H. ceratophora* (s. Fultochaete)
5. Basidiocarpo estipitado. Esporos globosos a ovalados, levemente apiculados, 5-8 x 3,9-5 µm..... ..... *H. damaecornis* (s. Fultochaete)

5' Basidiocarpo flabeliforme. Esporos alantóides, 5-6 x 2,5-3 µm.....*H. sallei* (s. Fultochaete)

*Hymenochaete ceratophora* Job, Rev. Invest. Agrop. INTA, Ser 5,Pat. Veg. 9,20 (1):146,1985.

**Fig. 1, 2**

CARACTERES MACROSCÓPICOS: Basidiocarpo ressupinado, totalmente aderido dificilmente destacável do substrato. Membranáceo a papiráceo, liso ou suavemente rugoso deixando evidente o relevo da madeira, coloração marrom alaranjado (7-7 OOS), crescimento contínuo por sobre o substrato. Basidiocarpo de espessura delgada menor que 0,5 mm.

CARACTERES MICROSCÓPICOS: Trama com contexto dimítico, simples, pouco desenvolvido, em torno de 48 µm de espessura. Formado por hifas de parede engrossada com diâmetro entre 3 e 5 µm, de coloração castanha, paralelas e entrelaçadas entre si e hifas hialinas com 2,4 a 3,8 µm de diâmetro. Estrato de setas atingindo até 96 µm de espessura apoiada no contexto, formado por uma fileira de setas irregularmente distribuidas. Setas lanceoladas, eventualmente, levemente arqueadas, de coloração castanha de 60 a 96 µm de comprimento e 8 a 12 µm de largura sobressaindo até 70 µm acima do himênio, xantocróicas. Himênio formado de basidiolos de 13 a 15 µm de comprimento e 3 a 5 µm de largura, hialinos e basídios de 11 a 15 µm de comprimento por 3 a 5 µm de largura, hialinos, tetraesporados. Esterigmas com 1,7 µm de comprimento. Esporos cilíndricos apiculados com 5,3 a 6 µm de comprimento e 2,7 a 3 µm de largura.

HABITAT: Sobre ramos mortos de angiospermas.

DISTRIBUIÇÃO: Argentina e Brasil.

MATERIAL EXAMINADO: Brasil. Rio Grande do Sul, Taim. Rosa T. Guerrero, 10/XII/1986 (ICN 56505); Cambará do Sul,

Itaimbezinho, Cláudia P.L. de Azevedo, 27/XII/1988 13C (ICN 95770); São Francisco de Paula, Cláudia P.L. de Azevedo & Rosa T. Guerrero, 9/XII/1990 (ICN 95771).

OBSERVAÇÃO: *H. ceratophora* é fácilmente reconhecido anatomicamente quando apresenta setas levemente arqueadas porém este carater não é regular. A espécie não se apresentou muito comum nos locais de coleta.

ESTUDO DE CULTURA:

MATERIAL ESTUDADO: 444 (ICN 95770) e 445 (ICN 95771).

CARACTERES DE CRESCIMENTO: Crescimento relativamente rápido na primeira semana a colônia atinge 2,5 cm de diâmetro e cobre a placa em quatro semanas. Micélio algodonoso de cor branca a amarelo queimado (15-11 OOY) em algumas porções marrom escuro (6-11 O). Reverso de coloração marrom escura (6-11 O), marrom clara (9-11 O), amarelo queimado (15-11 OOY) em algumas porções marrom escuro (6-11 O). Reverso de coloração marrom escura (6-11 O), marrom clara (9-11 O), amarelo queimado (15-11 OOY) a branco. Margem regular. Odor fúngico. Reação positiva para oxidases extra-celulares, fraca em meio de cultura com ácido gálico e fraca em meio de cultura com ácido tânico.

CARACTERES HIFAIS: Hifas de paredes delgadas esparçamente septadas com septos simples, ramificadas, coloridas com floxina. Não há formação de cristais.

CÓDIGO: 2,6,7,32,36,37,39,40,44,53.

*Hymenochaete damaecornis* (Link: Fr.). Lév., Ann. Sci. Nat. Bot. 3 (5): 151, 1846.

*Stereum damaecorne* Link, Ges Naturforsch Freunde Berlin Mag. 3:40, 1809.

*Telephora damaecornis* Fr., Linnaea 5:524, 1830.

Fig. 3, 4

CARACTERES MACROSCÓPICOS: Basidiocarpo estipitado, pileado-achatado, infundibuliforme, sempre umbilicado, liso, sedoso em geral brilhante. Consistência coriácea a papirácea. Cor variando de marrom escuro (10-8 O a 10-10 O) a ocre claro (12-10 O). Margem da mesma cor, levemente retorcida em direção a superfície himenial. Estipe também da mesma cor, em geral, levemente retorcido longitudinalmente. Crescimento radial zonado de fácil observação na superfície abhimenial. Quando infundibuliforme o píleo pode variar de 23 a 36 mm de comprimento com 1 mm de espessura e estipe com 4 mm de espessura. Quando pileado-achatado o diâmetro do píleo pode atingir até 57 mm com 1 mm de espessura a estipe apresentando até 5 mm de diâmetro.

CARACTERES MICROSCÓPICOS: Trama com contexto monomítico, simples, com espessura podendo atingir até 400 µm. Hifas septadas de parede engrossadas com diâmetro entre 3,4 a 5,8 µm de coloração castanha e entrelaçadas entre si. Estrato de setas assentado sobre o contexto com 84 µm de espessura podendo atingir até 150 µm formado, na maioria das vezes, por duas fileiras de setas irregularmente dispostas. Setas castanhas, lanceoladas de 60 a 142 µm de comprimento e 10 a 24 µm de largura sobressaindo-se até 92 µm acima do himênio, xantocróicas. Himênio composto por basidiolos cilíndricos de 27 a 32 µm de comprimento e 6 a 7,5 µm de largura, hialinos. Basídios também cilíndricos com 32 µm de comprimento. Esporos globosos a ovalados, levemente apiculados com 5 a 8 µm de comprimento e 3,9 a 5 µm de largura, lisos e hialinos.

HABITAT: Sobre o solo.

DISTRIBUIÇÃO: Cuba, Jamaica, Guadaloupe, St. Dominguez, Porto Rico, Trindad, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Brasil, Para

guai e Argentina.

MATERIAL EXAMINADO: Brasil. Rio Grande do Sul; Taim VII/1986 (ICN 5632); Barra do Ribeiro 17/VII/1988, Cláudia P. L. de Azevedo 1 C (ICN 95781); Salvador do Sul VII/1989. Cláudia P.L. de Azevedo 9 C (ICN 95782); Salvador do Sul VII/1989, Cláudia P.L. de Azevedo 22 C (ICN 95783); Cambará do Sul, Itaimbezinho, XI/1989, Cláudia P.L. de Azevedo 26 C; Guaiba, 3/VII/1990, Cláudia P.L. de Azevedo 53 C (ICN 95785); Santa Cristina do Pinhal, IV/1990, Luis Oscar VI/1990 (ICN 95786); Viamão, Sain't Hilaire, VI/1990, Ricardo Santana (ICN 95787); Guaiba, 3/VIII/1990, Cláudia P.L. de Azevedo 44 C (ICN 95788); Guaiba VIII/1990, Cláudia P.L. de Azevedo 45 C (ICN 95789).

OBSERVAÇÃO: *H. damaecornis* está bem representado no Estado. Foi a única espécie estipitada encontrada, bem como a única sobre o solo. As coleções estudadas apresentam esporos com dimensões um pouco maiores (5-8 x 4-5 µm) que as citadas por Job 1990 para esta espécie (5,2-5,5 x 4,3-4,7 µm). Não foi possivel desenvolver estudo de cultura devido a falta de esporos férteis.

*Hymenochaete minuscula* Cunn., Trans.Royal Soc. New Zeal. 85:48.1957.
**Fig. 5, 6.**

CARACTERES MACROSCÓPICOS: Basidiocarpo ressupinado, totalmente aderido ao substrato, liso, levemente rugoso, evidenciando o relevo da madeira, coriáceo a papiráceo. Cor variando de marrom escuro (7-5 OOS) a ocre (11-8 O) ou (12-11 O) podendo apresentar-se acinzentado (12-3 SO)(tornando-se pálido quando velho). Margem, na maioria das vezes, não apresentando diferenciação de cor, desprendida do substrato e retorcida em sentido oposto a este. Crescimento contínuo sobre a madeira. Basidiocarpo delgado com espessura menor que 0,5 mm.

CARACTERES MICROSCÓPICOS: Trama com estrato de setas assentado sobre o substrato com até 150 µm de espessura, composto por hifas de parede engrossada com diâmetro entre e e 5 µm, de cor castanha, entrelaçadas entre si. Setas de cor castanha, lanceoladas com 48 a 84 µm de comprimento e largura entre 7 e 10 µm, sobressaindo até 32 µm acima do himênio, xantocróicas, comumente com as extremidades embainhadas por cristais, formando um capuz. Cristais presente na trama. Cutícula ausente. Himênio formado de basidiolos cilíndricos e basídios cilíndricos claviformes de 17 a 23 µm de comprimento e 5 a 8 µm de largura, tetraesporadas com esterigma até 2,55 µm de comprimento Esporos subalantóides a subcilindricos apiculados com 3 a 5 µm de comprimento e 1,4 a 3 µm de largura, hialinos.

HABITAT: Sobre angiosperma.

DISTRIBUIÇÃO: Jamaica, Colômbia, Venezuela, Brasil, Argentina e Nova Zelândia.

MATERIAL EXAMINADO: Brasil. Rio Grande do Sul, Cambará do Sul, Itaimbezinho 27/XII/1988, Cláudia P.L. de Azevedo 12 C (ICN 95592); 27/XII/1988, Cláudia P.L. de Azevedo 14 C (ICN 95593); 30/IV/1989, Cláudia P.L. de Azevedo & RM Silveira 21 C (ICN 95594); Costão Estrela 4/III/1990, Cláudia P.L. de Azevedo & Suzana Niediedt 28 C (ICN 95595); 4/III/1990, Cláudia P.L. de Azevedo & Suzana Niediedt 29 C (95596); Guaiba 3/III/1990, Cláudia P.L. de Azevedo 60 C (ICN 95597); São Francisco de Paula, 9/XII/1990, Cláudia P.L. de Azevedo & Rage W. Maluf 76 C (ICN 95598).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: Brasil. Rio Grande do Sul, São Leopoldo 1943 Rick (PACA 20393), 1944 Rick (PACA 1944).

OBSERVAÇÃO: *H. minuscula* é bastante comum no Estado. É facilmente reconhecida pelo aspecto do carpóforo e anatomicamente por não apresentar contexto estando o estrato de

setas apoiado no substrato. O material observado do herbário PACA encontra-se em bom estado.

ESTUDO DE CULTURA:

MATERIAL ESTUDADO: 441 (ICN 95592) e 442 (ICN 95593).

CARACTERES DE CRESCIMENTO: Crescimento relativamente rápido cobrindo a placa em quatro semanas. Zona de crescimento formada por micélio algodonoso de cor branca e marrom alaranjado (8-11 OOS) e em algumas porções micélio crostoso de cor marrom escuro (4-7 OOS). Margem irregular. Reverso da mesma cor.

CARACTERES HIFAIS: Hifas generativas, hialinas, corando-se com floxina, de parede delgada com 2,5 a 3 µm de diâmetro, esparçamente septadas com septos simples. Na porção crostosa do micélio, hofas entrelaçadas formam um plectênquima.

CÓDIGO: 2,6,7,11,32,36,37,39,44,54.

*Hymenochaete pinnatifida* Burt, Ann. Mo. Gard. 5:355.1018.

**Fig. 7, 8**

CARACTERES MACROSCÓPICOS: Basidiocarpo ressupinado, totalmente aderido, dificilmente destacável do substrato, aveludado, liso, evidenciando o relevo da madeira apresentando rachaduras quando velho, cor marrom claro a ocre (10-9 O e 16-4 a 16-5 OOS). Margem indeterminada da mesma cor, ou raramente mais clara. Crescimento contínuo por sobre a madeira. Basidiocarpo de espessura delgada menor que 0.5 mm.

CARACTERES MICROSCÓPICOS: Trama com contexto simples de aproximadamente 92 µm de espessura formado por hifas paralelas e entrelaçadas entre si, de paredes espessadas com diâmetro entre 3,5 a 4,7 µm de coloração castanha. Cutícula presente com aproximadamente 10 µm de espessura formada

por hifas escuras cimentadas. Cristais presentes. Estrato de setas com até 368 µm apoiado no contexto, formado por uma ou mais fileiras de setas regularmente distribuidos. Setas lanceoladas à levemente cilindricas, pontudas, de coloração castanha que não se sobressaem do himênio com, aproximadamente, 20 µm de comprimento e extremidades encobertas por cristais e setas com 34 a 48 µm de comprimento e 4 a 7,3 µm de largura sobressaindo até 20 µm acima do himênio, xantocróicas. Himênio constituido de dendrohifas, hialinas, com 15 a 31 µm de comprimento e 2 a 3,5 µm de largura, em geral, bastante ramificadas. Basidiolos e basídios levemente alargados com 11-16 µm de comprimento 3 a 5 µm de largura. Basídios tetraesporados, esterigmas com 1,7 µm de comprimento. Esporos alantoides apiculados com 3 a 5 µm de comprimento e 1,5 a 2 µm de largura, lisos e hialinos.

HABITAT: Sobre *Podocarpus lambertii* e ramos mortos de angiospermas.

DISTRIBUIÇÃO: Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Dominica, Equador, Estados Unidos, El Salvador, Jamaica, México e Venezuela.

MATERIAL EXAMINADO: Brasil, Rio Grande do Sul, Morro Santana, s/d (ICN 56174); Cambará do Sul, Itaimbezinho, 30/III/1990, Rage W. Maluf 22R (ICN 95769).

OBSERVAÇÃO: *H. pinnatifida* é facilmente reconhecida pelo aspecto do carpóforo e Principalmente, anatomicamente, pela presença característica de dendrohifas no himênio. Não foi possivel desenvolver estudo de cultura devido a falta de esporos férteis.

*Hymenochaete rhabarbarina* (Berk.) Cke., Grevillea 8:148, 1880.

*Corticium rhabarbarinum*. Berk., Flora New Zeal. 2:184, 1855.

Fig. 9, 10

CARACTERES MACROSCÓPICOS: Basidiocarpo totalmente aderido ao substrato, liso a levemente rugoso evidenciando o relevo da madeira. Papiráceo, cor ocre amarelado (16-9 OOY) tornando-se mais claro quando velho. Margem da mesma cor destacando-se ou não do substrato. Crescimento em manchas ou continuo podendo cobrir toda a superfície da madeira. Espessura delgada atingindo até 1,5 mm.

CARACTERES MICROSCÓPICOS: Trama com contexto monomítico, simples com até 138 µm de espessura formado por hifas de parede engrossadas com 2,9 a 4 µm de diâmetro, de cor amarelada, ramificadas em ângulo reto, frouxamente entrelaçadas podendo ou não apresentar grânulos em suas extremidades. Cutícula ausente. Estrato de setas em torno de 48 µm de espessura apoiado no contexto formado por uma fileira de setas irregularmente distribuidas. Setas lanceoladas alongadas e apiculadas com 84 a 99 µm de comprimento e 5,8 a 7,7 µm de largura sobressaindo-se até 63,12 µm acima do himênio, xantocróicas. Himênio formado por basidiolos claviformes a cilíndricos com 9 a 11 µm de comprimento e 2,7 a 7 a 4 µm de largura, hialinos. Hifas parafisóides simples, com 3,6 µm de diâmetro podem estar presentes sobressaindo-se até 30 µm acima do himênio. Basídios claviformes a cilíndricos de 16,7 µm de comprimento e 4,2 µm de largura, tetraesporados. Esterigma com 1,5 a 3,5 µm de comprimento. Esporos cilíndricos apiculados com 5,9 a 8 µm de comprimento e 2,5 a 3 µm de largura, lisos e hialinos.

HABITAT: Sobre angiosperma (ramos mortos)

DISTRIBUIÇÃO: Argentina, Austrália, Brasil, Colômbia, Ilha de la Reunión, Nova Zelândia, México, Sri Lanka e Venezuela.

MATERIAL ESTUDADO: Brasil. Rio Grande do Sul, Cambará

do Sul, Itaimbezinho 27/XII/1988, Cláudia P.L. de Azevedo 11 C (ICN 95600), 27/XII/1988, Cláudia P.L. de Azevedo & Rosa T. Guerrero 16 C (ICN 95599).

OBSERVAÇÃO: *H. rhabarbarina* é facilmente reconhecida pelo aspecto do carpóforo e anatomicamente pelo aspecto do contexto composto por hifas frouxamente entrelaçadas en ângulo reto com terminações, em geral, embainhadas por cristais. As coleções observadas para o Estado apresentaram as dimensões das setas, basídios e esporos um pouco maiores que as citadas por Léger & Lenquetin (1987) aproximando-se mais das dimensões destas estruturas citadas por Job (1985). Léger & Lenquetin (1987) citam a formação de uma crosta no micélio composto por hifas com intumescências em forma de vesiculas ou clamidosporas. Não foi observada esta formação nas culturas estudadas.

ESTUDO DE CULTURA:

-MATERIAL ESTUDADO: 443 (ICN 95599)

CARACTERES DE CRESCIMENTO: Crescimento lento, não preenchendo a placa durante as seis semanas. Micélio aéreo algodonoso de cor branca. Reverso amarelo tingindo o substrato também de amarelo (17-11 Y). Odor suave adocicado. Reação positiva para oxidases extracelulares. Fraca em meio de cultura com ácido gálico e meio de cultura com ácido tânico.

CARACTERES HIFAIS: Hifas delgadas de parede dupla, com septos simples bastantes ramificados com diâmetro entre 1,8 e 3 µm, coradas com floxina. Cristais presentes.

CÓDIGO: 2,6,7,32,36,40,47,50.

*Hymenochaete sallei* Berk. & Curt, Linn. Soc. Bot. J. 10. 333.1868.

Fig. 11, 12

CARACTERES MACROSCÓPICOS: Basidiocarpo tipicamente flabeliforme, imbrincado, liso, ondulado radialmente. Papiráceo, cor variando de ocre queimado a castanho escuro (8-9 OOS). Margem irregular, na maioria das vezes, indiferenciada, raramente mais clara retorcida em direção à superfície himenial. Crescimento radial zonado observável na zona abhimenial. Basidiocarpo com 10,5 mm a 30 mm de largura e 9 a 22 mm de comprimento. Espessura delgada menor que 0,5 mm.

CARACTERES MICROSCÓPICOS: Trama com contexto monomítico de aproximadamente 96 µm de espessura, composto por hifas de parede engrossada com 3,5 a 4,6 µm de diâmetro de coloração castanha e entrelaçadas entre si. Estrato de setas de 48 µm de espessura assentado sobre o contexto formado na maioria das vezes, por uma fileira de setas irregularmente dispostas, castanhas, lanceoladas com 84 a 100 µm de comprimento e 8 a 11,5 µm de largura sobressaindo-se até 48 µm sobre o himênio, xantocróicas. Himênio formado de basidiolos cilindricos com 15 a 18,5 µm de comprimento e 3,5 a 4,5 µm de largura. Esporos alantóides com 5 a 6,5 µm de comprimento e 2,5 a 3 µm de largura.

HABITAT: Ocorre em galhos ou troncos mortos de angiospermas. Pode ser encontrado solitário ou em grupo.

DISTRIBUIÇÃO: Argentina, África, Brasil.

MATERIAL ESTUDADO: Rio Grande do Sul, Salvador do Sul, 14/X/1988, Cláudia P.L. de Azevedo 3 C (ICN 95773); Mariana Pimentel (Reserva do Cerro Negro), 12/V/1988, Suzana Niedtied s/n (ICN 95772); 11/IV/1990, Cláudia P.L. de Azevedo 43 C (ICN 95775), Santa Cristina do Pinhal, 9/V/1990, Luis Oscar (ICN 95776); São Francisco de Paula, 25/V/1990, Rosa T. Guerrero s/n (ICN 95777); Viamão, Saint Hilaire, 25/VI/1990, Cláudia P.L. de Azevedo (ICN 95778), Guaiba, Ponta da Formiga, 28/VIII/1990 Rage W. Maluf 146 R (ICN 95779).

OBSERVAÇÃO: *H. sallei* é facilmente reconhecida pelo aspecto do carpóforo tipicamente flabeliforme. Apresentou-se bastante comum nos locais de coleta.

ESTUDO DE CULTURA:

MATERIAL ESTUDADO: 446 (ICN 95773).

CARACTERES DE CRESCIMENTO: Crescimento rápido, na primeira semana a colônia atinge 4 cm de diâmetro, na terceira semana, preenche completamente a placa. Micélio acamurçado no centro, de cor marrom claro (10-9 O) a creme (-3-19 Y) tornando-se algodonoso a medida que se aproxima da margem. Margem de cor branca. Reverso marrom escuro (8-9 OOS) no centro, variando em direção a margem. Esta de cor branca a creme (19-6 OY) a finalmente branca. Odor suave. Margem regular. Reação positiva para oxidases extra-celulares. Moderadamente forte em meio de cultura com ácido tânico e meio de cultura com ácido gálico.

CARACTERES HIFAIS: Hifas generativas de parede engossada com 2,5 a 4 µm de diâmetro compõe o inóculo e hifas generativas de parede delgada entre 1,6 e 3,5 µm compõe a zona de crescimento. Estruturas especializadas ausentes. Cristais ausentes.

CÓDIGO: 2,6,7,25,32,36,37,39,43,50,54.

## CONCLUSÕES

Seis espécies foram determinadas, à partir da análise de vinte e nove coleções.

As seis espécies determinadas situam-se em três seções do gênero; Seção Gymnochaete (*H. minúscula*), Seção Fultochaete (*H. ceratophora, H. damaecornis, H. Rhabarbarina, H. sallei*) e Seção Hymenochaete (*H. pinnatifida*).

Todas as espécies foram encontradas sobre madeira com exceção de *H. damaecornis* que foi encontrado sobre o solo

com serrapilheira.

Das espécies determinadas *H. damaecornis* apresentou-se a mais conspícua sendo encontrada em sete dos doze locais onde se realizaram as coletas seguida por *H. sallei* encontrada em seis locais.

Dos locais estudados Cambará do Sul, Itaimbezinho, na borda do planalto, apresentou a maior variedade de espécies, com exceção de *H. sallei* todas as demais espécies estudadas foram encontradas.

Nos testes para reação de oxidases extra-celulares para as quatro espécies estudadas constatou-se que *H. ceratophora, H. minúscula,* e *H. rhabarbarina* apresentaram reação fraca em meio de cultura com ácido tânico e em meio de cultura com ácido gálico enquanto que *H. sallei* apresentou reação moderadamente forte para os mesmos meios de cultura. Isto evidencia que estes fungos de podridão branca apresentam diferentes potenciais de degradação de lignina da madeira.

## BIBLIOGRAFIA


AINSWORTH, G.C.; SPARROW, F.K. & SUSMANN, A.S. 1973. **The Fungi** ed. New York. Academic Press.

ALEXOPOULOS, C.J. & MIMS, C.W. 1979. **Introductory Micology** 3º ed New York. John Wiley. 632p.

BETTUCCI, L. & GUERRERO, R.T. 1971. **Hongos Xilófagos: Estudo de Cultivos - Boletim da Faculdad de Agronomia,** Montevideo **118**:1-40.

JOB. D.J. 1985. **Basidiomycetes Xilófilos de la región Mesopotámica VI. Especies do Genero** *Hymenochaete* Lev. **Revista de investigações Agropecuáreas INTA. uenos Aires** vol 9(20): 143-165.

JOB, D.J. 1985. **The South Americam Collections of** ***Hymenochaete*** **Lev. (Aphyllophorales) In Ricks Herbarium. Micotaxon.** **13**:227-256, oct-dec.

JOB, D.J. **Cultural and Cytological Estudies in the genus** ***Hymenochaete*** **Lév.** 1986. **Mycotaxon.** **26**:223-234, July-September.

JOB. D.J. 1990. **Le genre** ***Hymenochaete*** **Dans Les Zones Tempérrées de L'hémisphere Sud. Micologia Helvética, 4**:1-51.

LÉGER, J.C. & LENQUETIN. 1987. Basidiomycetes de L'ile de la Reunion VII(1) Le genre *Hymenochaete* Lév. **Bull. Soc. Myc.** Fr., **103**(1):19-53.

LÉGER, J.C. 1990. Étude Critique et Validation des Espèces Nouvelles d' *Hymenochaete* decrites par G.A. ESCOBAR. **Cryptogamie, Mycol.** **11**(4):289-312.

NOBLES, M. 1965. Identification of wood-inhabiting fungi in pure culture. **Studies in Micology,** Baarn Netherlands, **16**: 249p.

VILLALOBOS, DOMINGUEZ, C. & VILLALOBOS, J. 1974. **Atlas de los colores.** Buenos Aires, El Ateneo, 74p.

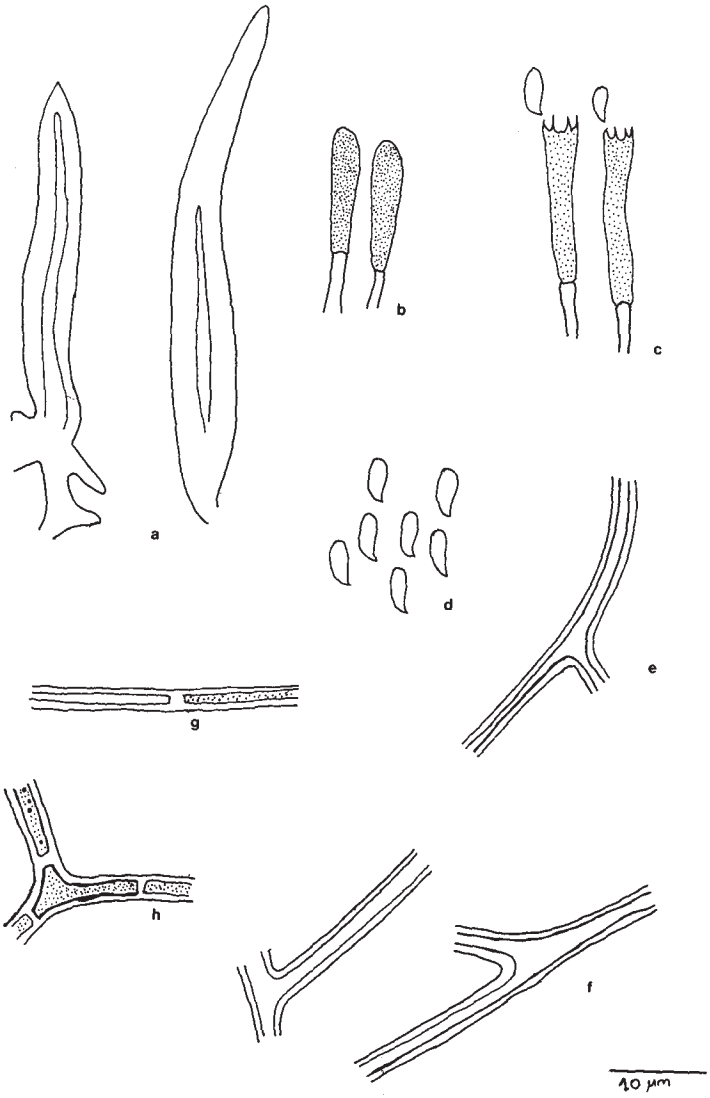



Figura 1: *Hymenochaete ceratophora*

A. Setas
B. Basidiolos
C. Basidios
D. Esporos
E. Hifa generativa da frutificação
F. Hifa esqueletal da frutificação
G. Hifa da zona de crescimento (Cultura
H. Hifa da zona do inóculo (Cultura)

Figura 2: *Hymenocaete ceratophora*
Desenho esquemático de corte transversal (17µm = 1cm).

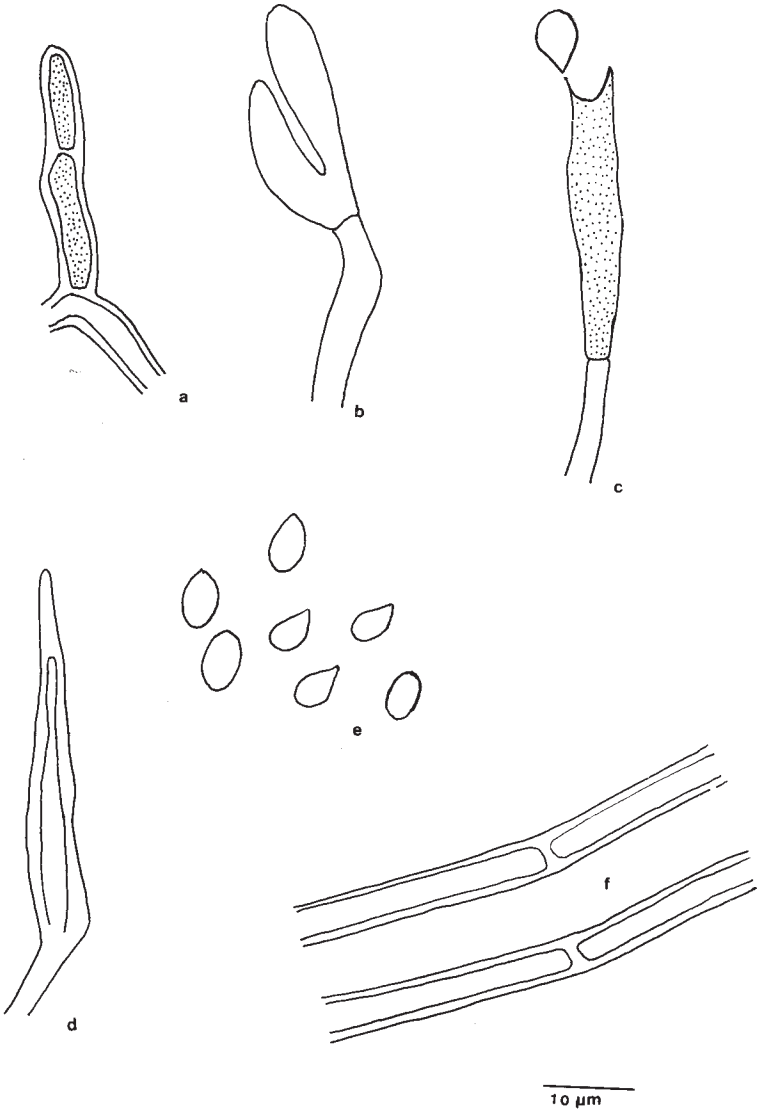



Figura 3: *Hymenochaete damaecornis*

A. Basidiolo

B. Basidiolo

C. Basidio

D. Setas

E. Esporos

F. Hifas de parede engrossada

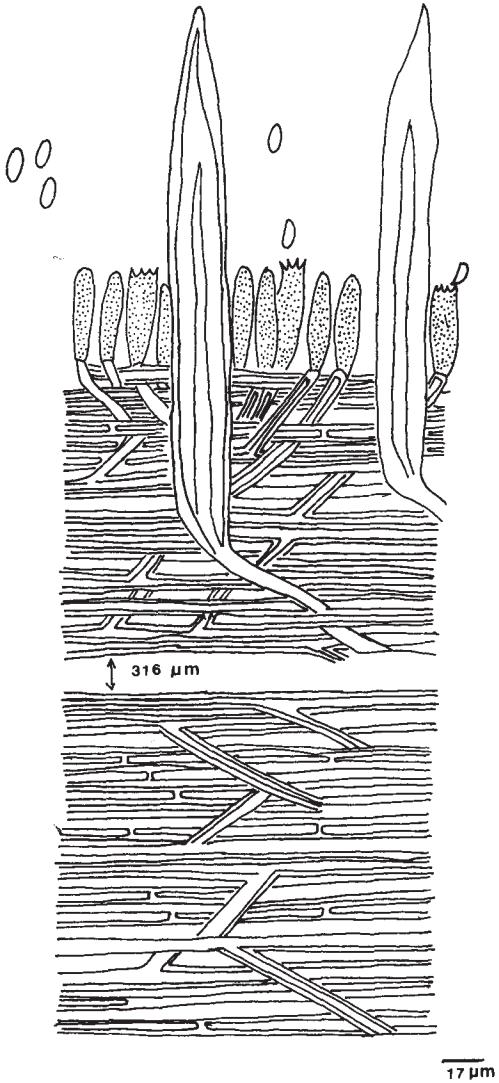



Figura 4: *Hymenochaete damaecornis*:
Desenho Esquematico de corte transversal (17µm = 1cm).

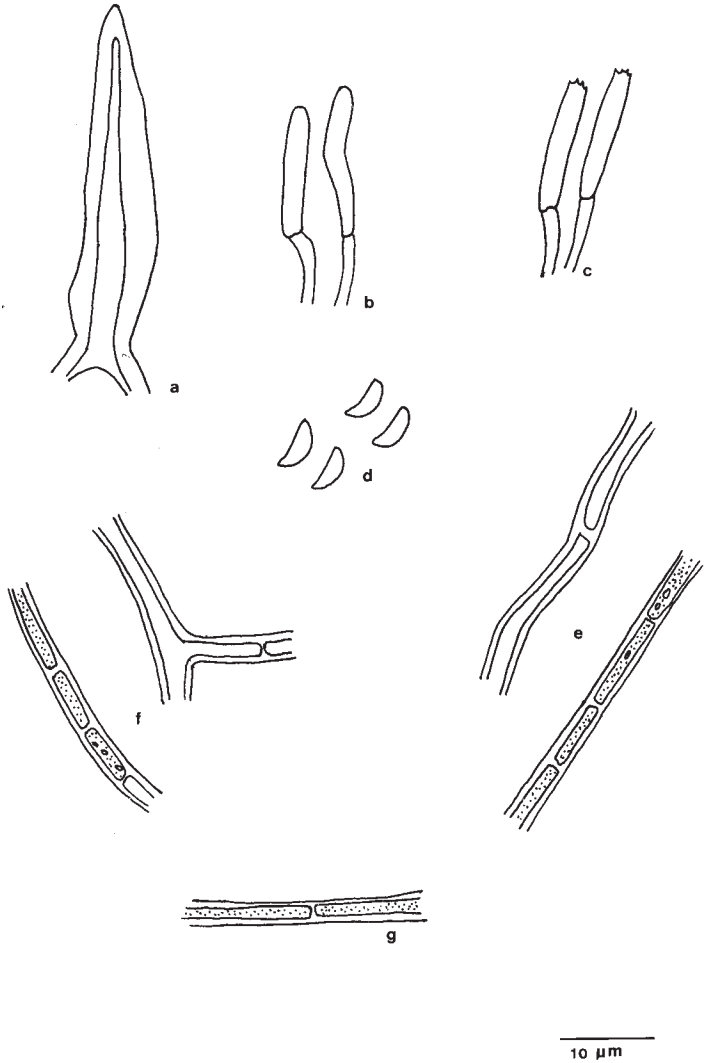
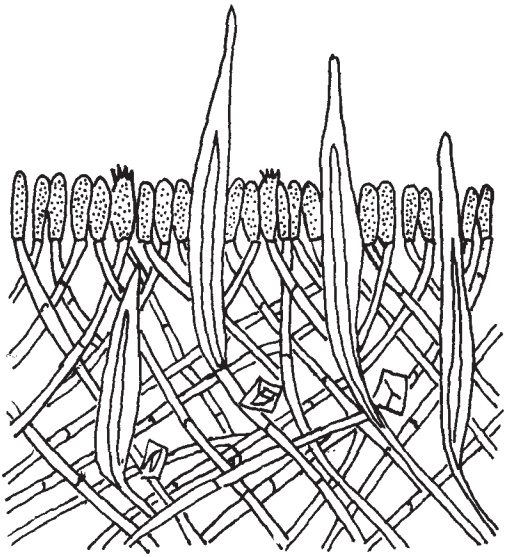



Figura 5: *Hymenochaete minuscula*

A. Seta
B. Basidiolos
C. Basidios
D. Esporos
E. Hifas da frutificação
F. Hifas da zona do inóculo (cultura)
G. Hifas da zona de crescimento (cultura)



17 µm

Figura 6: *Hymenochaete minuscula*
Desenho Esquemático de corte transversal (17µm = 1cm).

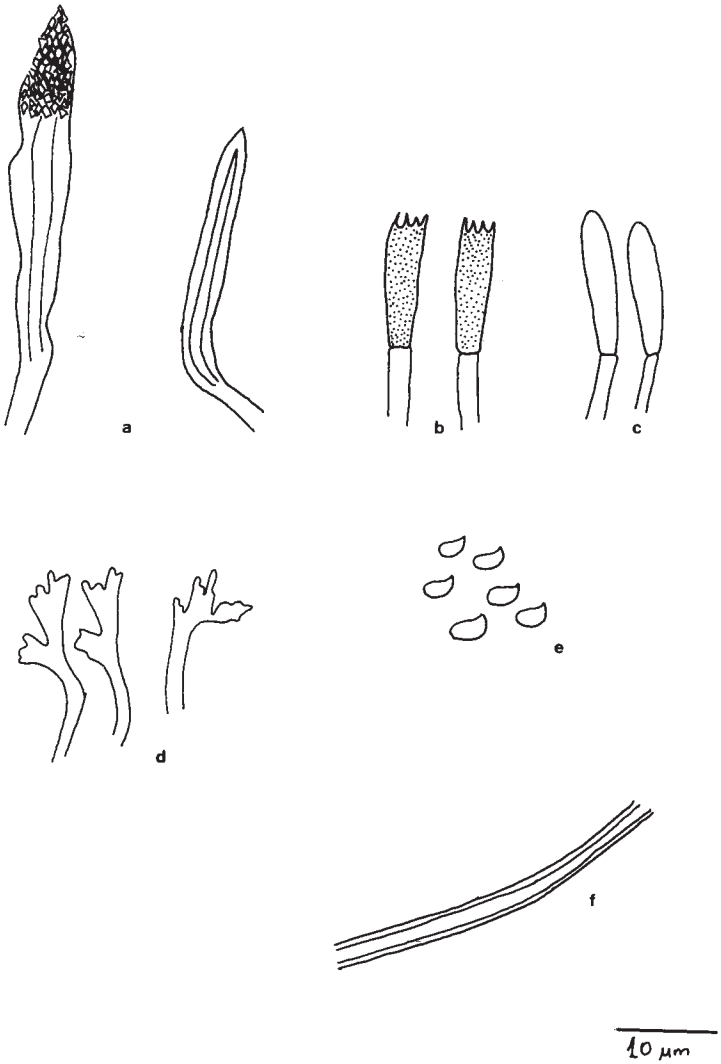



Figura 7: *Hymenochaete pinnatifida*

A. Setas
B. Basidios
C. Basidiolos
D. Dendrohifas
E. Esporos
F. Hifa

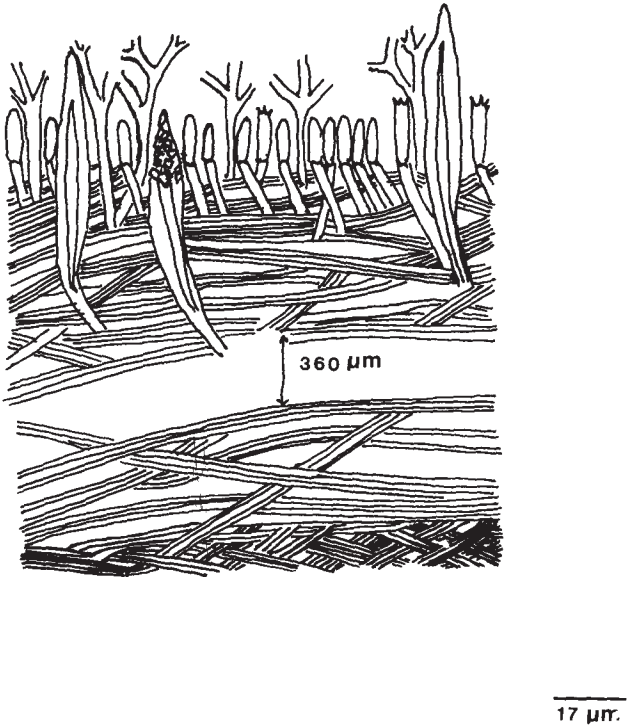



Figura 8: *Hymenochaete pinnatifida*
Desenho Esquemático (17µm = 1cm).

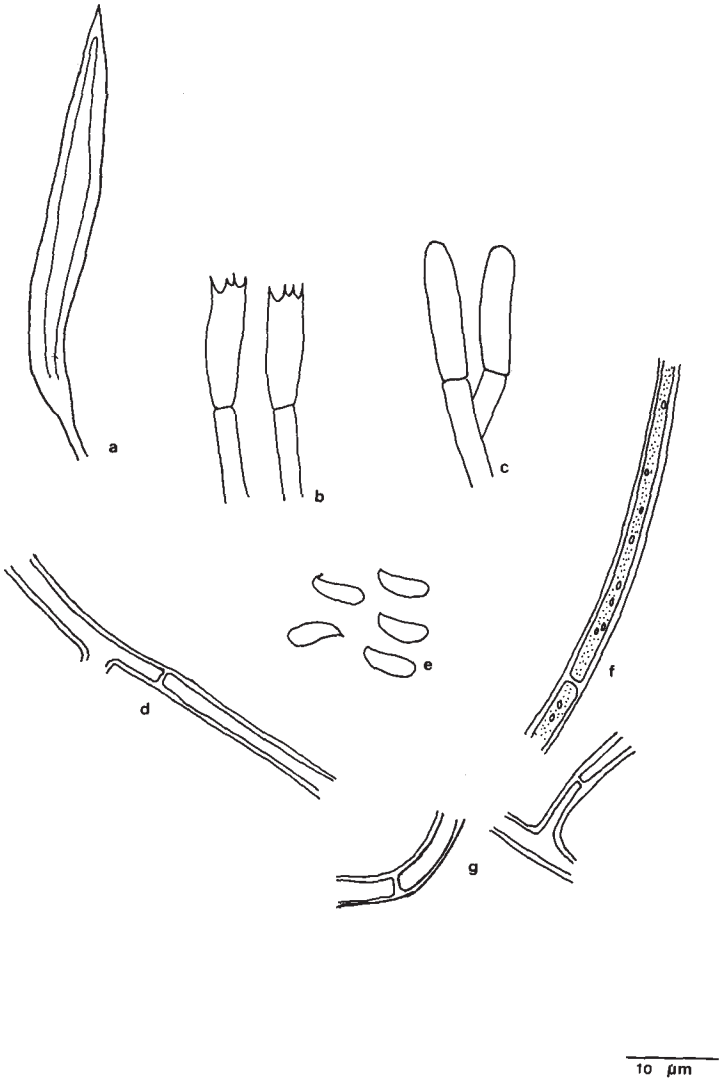
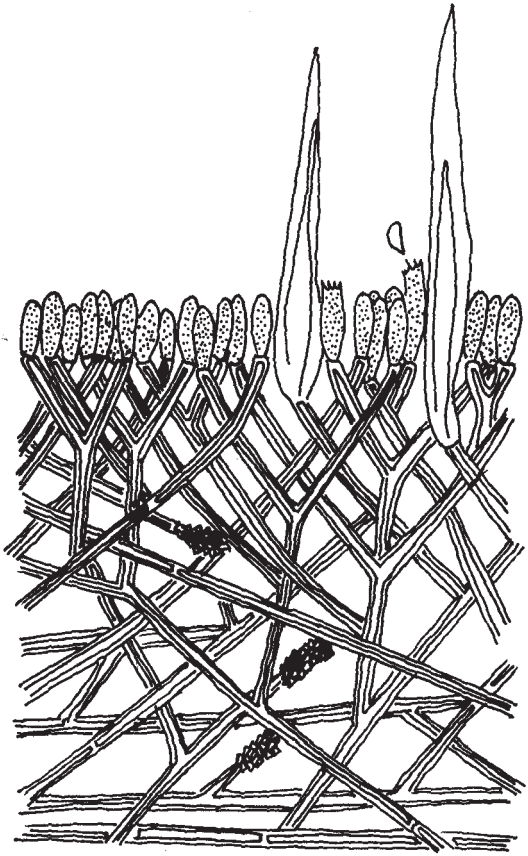



Figura 9: *Hymenochaete rhabarbarina*

A. Seta
B. Basidios
C. Basidiolos
H. Hifa
E. Esporos
F. Hifa da zona de crescimento (cultura)
G. Hifa da zona do inóculo (cultura)



17 µm

Figura 10: *Hymenochaete rhabarbarina*
Desenho Esquemático de corte transversal (17µm = 1cm).

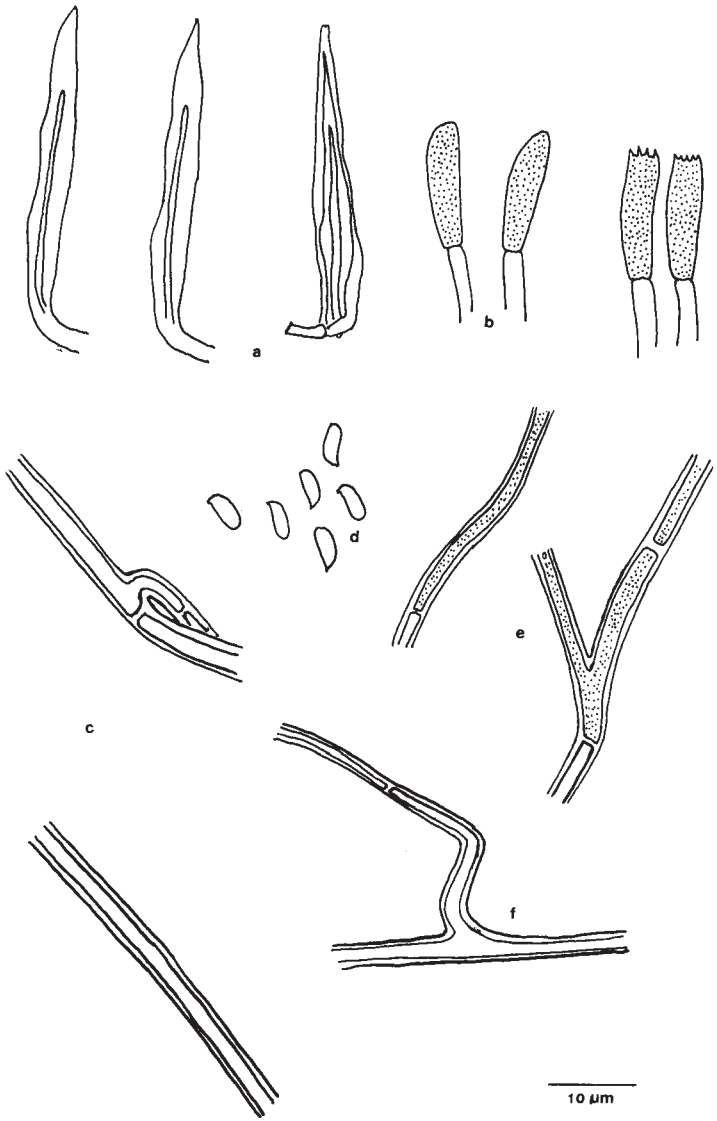



Figura 11: *Hymenochaete sallei*

A. Setas

B. Basidiolos

C. Hifas

D. Esporos

E. Hifas da zona de crescimento (Cultura)

F. Hifa da zona do inóculo (Cultura)

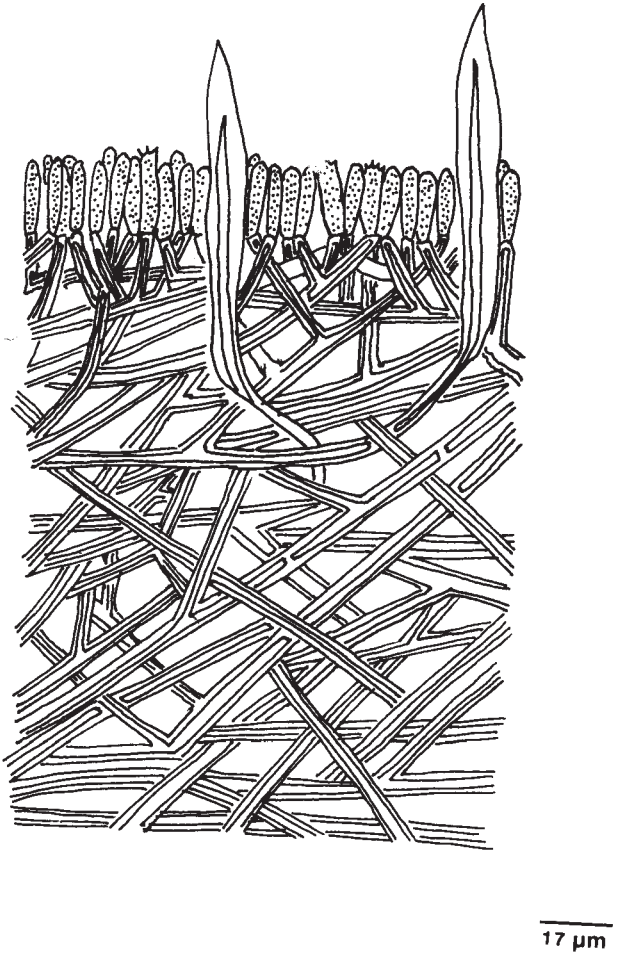



Figura 12: *Hymenochaete sallei*
Desenho Esquemático de corte Transversal (17µm = 1cm).