

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

POLÍPOROS (BASIDIOMYCOTA) EM REMANESCENTES DE MATA
ATLÂNTICA *SENSU STRICTO* NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

Mateus Arduvino Reck

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rosa Mara Borges da Silveira

Porto Alegre, RS, Brasil

2009

Mateus Arduvino Reck

POLÍPOROS (BASIDIOMYCOTA) EM REMANESCENTES DE MATA
ATLÂNTICA *SENSU STRICTO* NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica, Área de
Concentração em Taxonomia Vegetal (Ficologia e Micologia), da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Botânica.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosa Mara Borges da Silveira

Porto Alegre, RS, Brasil

2009

*Dedico este trabalho ao colega
e amigo César L.M. Rodrigues, que
será sempre lembrado com carinho e
alegria.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que em maior ou menor grau colaboraram para a realização deste trabalho.

Agradeço a minha orientadora, Prof^a. Rosa Mara Borges da Silveira, pela orientação desde os tempos de iniciação científica, pelo inestimável esforço para que o laboratório de micologia da UFRGS ofereça boas condições de trabalho, pelas muitas e valiosas correções ao trabalho e à minha postura.

Agradeço aos pesquisadores Dr. Leif Ryvarde (Noruega), pelo auxílio na identificação de alguns materiais e envio de bibliografia imprescindível, e Dr. Mario Rajchenberg (Argentina), também pelo auxílio na identificação, e por valiosas sugestões para melhoria dos artigos.

Aos amigos da ONG Curicaca, em especial Alexandre Krob e Andreas Kindel, na qual o tempo de trabalho junto despertou o interesse de estudar a região da Mata Atlântica.

Ao Professor Luís Rios de Moura Baptista, pela disponibilidade de caronas até os locais de coleta, pelo interesse no trabalho e principalmente pela permissão de estudo na área de sua propriedade.

Ao Dr. Gilberto Coelho, pelas sugestões de bibliografia e discussões produtivas acerca dos políporos.

Aos colegas de laboratório Mauro Carpes Westphalen, Paula Santos Silva e Vagner Gularte Cortez, agradeço a presteza em discutir temas importantes ao trabalho e pela parceria em vários momentos.

Aos colegas de pós-graduação, pela convivência agradável em todo este período.

Aos professores do PPG Botânica, pelos conhecimentos transmitidos.

Aos funcionários e motoristas do Programa de Pós-Graduação em Botânica, do Instituto de Biociências, do Herbário ICN e da biblioteca da Botânica da UFRGS.

A minha família, principalmente meu pai Fernando Martins Reck, e minha irmã Mariana Arduvino Reck, pelo incentivo ao meu trabalho e profissão escolhida.

RESUMO

Este trabalho apresenta um total de 65 espécies de políporos, encontradas em remanescentes florestais de Mata Atlântica, litoral norte do estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Dom Pedro de Alcântara, Mampituba, Morrinhos do Sul e Torres, em coletas realizadas entre os meses de março de 2007 e fevereiro de 2008. 11 espécies são descritas e ilustradas: *Corioloopsis polyzona* (Pers.) Ryvarden, *Ganoderma neurosporum* J.F. Furtado, *Ganoderma oerstedii* (Fr.) Torrend, *Grammothele fuligo* (Berk. & Broome) Ryvarden, *Grammothele lineata* Berk. & M.A. Curtis, *Grammothele subargentea* (Speg.) Rajchenb., *Microporellus iguazuensis* Rajchenb., *Phellinus undulatus* (Murrill) Ryvarden, *Trametes cotonea* (Pat. & Har.) Ryvarden., *Trametes lactinea* (Berk.) Sacc. e *Trametes pavonia* (Hook.) Ryvarden. *M. iguazuensis*, uma interessante espécie estipitada descrita para Iguazú, na Argentina, tem seu segundo registro para a ciência e o primeiro para o Brasil. *T. cotonea* e *T. lactinea* também são citadas pela primeira vez para o País. *C. polyzona*, *G. neurosporum*, *G. oerstedii*, *G. fuligo*, *P. undulatus* e *T. pavonia* são citadas pela primeira vez para o território do Rio Grande do Sul. Uma chave de identificação para as espécies de *Grammothele* Berk. & M.A. Curtis, assim como uma chave geral para todas as espécies encontradas são também apresentadas.

Palavras-chave: Micobiota neotropical, fungos com poros, basidiomicetes lignolíticos, Aphyllophorales.

ABSTRACT

In the present work, 65 species of polypores are presented; they were collected in a forest remnants of Atlantic Rain Forest, north coast of Rio Grande do Sul State, in the municipalities of Dom Pedro de Alcântara, Mampituba, Morrinhos do Sul and Torres, between March 2007 and February 2008. 11 species are described and illustrated: *Coriolopsis polyzona* (Pers.) Ryvardeen, *Ganoderma neurosporum* J.F. Furtado, *Ganoderma oerstedii* (Fr.) Torrend, *Grammothele fuligo* (Berk. & Broome) Ryvardeen, *Grammothele lineata* Berk. & M.A. Curtis, *Grammothele subargentea* (Speg.) Rajchenb., *Microporellus iguazuensis* Rajchenb., *Phellinus undulatus* (Murrill) Ryvardeen, *Trametes cotonea* (Pat. & Har.) Ryvardeen., *Trametes lactinea* (Berk.) Sacc. and *Trametes pavonia* (Hook.) Ryvardeen. *M. iguazuensis*, an interesting stipitate polypore described first to Argentine Iguazú, are recorded for the second time for the science and first to Brazil. *T. cotonea* and *T. lactinea* are also cited for the first time to the Country. *C. polyzona*, *G. neurosporum*, *G. oerstedii*, *G. fuligo*, *P. undulatus* and *T. pavonia* are recorded for the first time to Rio Grande do Sul State. A key for the *Grammothele* Berk. & M.A. Curtis species, as well a key for all the registered species are given.

Key-words: Neotropical mycobiota, poroid fungi, lignicolous basidiomycetes, Aphyllophorales.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	1
1.1 Histórico e Taxonomia	1
1.2 Macro e Micromorfologia	3
1.3 Importância Ecológica e Econômica	5
1.4 Estudos no Brasil e no Rio Grande do Sul	7
2. OBJETIVOS	9
3. MATERIAIS E MÉTODOS	10
3.1 Área de Estudo	10
3.2 Metodologia	12
3.2.1 Coleta e Herborização do Material	12
3.2.2 Análise Macromorfológica	13
3.2.3 Análise Micromorfológica	13
3.2.4 Identificação do Material	14
3.2.5 Coleções Examinadas	14
4. RESULTADOS	16
4.1 Artigo I	17
4.2 Artigo II	30
4.3 Artigo III	42
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70

1. INTRODUÇÃO GERAL

Políporo é um termo coletivo utilizado para descrever os fungos do filo Basidiomycota que possuem himenóforo tubular, excluindo-se os cogumelos pertencentes à ordem Boletales. O himenóforo tubular, que quando visto frontalmente apresenta-se em forma de poros, nada mais é do que uma estratégia para aumentar a superfície himenial, isto é, uma adaptação para o aumento da camada celular formadora de esporos. Os políporos são conhecidos popularmente como orelhas-de-pau ou prateleiras, sendo que ocasionalmente algumas espécies estipitadas também podem ser chamadas de cogumelo. A grande maioria dos políporos são degradadores de madeira, e possuem capacidade de utilizar os componentes das paredes da célula vegetal como recurso principal de energia para crescimento e reprodução.

1.1. Histórico e Taxonomia

No princípio da classificação binomial os fungos hoje reconhecidos como políporos não eram tratados como um grupo distinto (Overholts 1953). Persoon, em 1825, foi o primeiro pesquisador a considerar os fungos com himenóforo poróide como um grupo à parte (Overholts 1953). A primeira classificação micológica, elaborada por Fries (1821) e chamada de *Systema Mycologicum*, colocava os políporos dentro de Tribus Polypori, reconhecendo três gêneros, *Daedalea*, *Polyporus* e *Merulius*, distinguindo-os dos cogumelos com poros (Boletaceae). Mais tarde, Fries (1838) usou pela primeira vez o nome Polyporaceae para designar a família dos políporos verdadeiros, sendo desde então utilizada largamente para se referir a estes organismos. Patouillard (1900) implementou o uso dos caracteres microscópicos para o estudo dos fungos conhecidos como himenomicetes (basidiomicetes que expunham o himenóforo desde o início do desenvolvimento), o qual incluía os políporos, propondo uma nova divisão deste grupo. A ordem Aphyllophorales foi posteriormente proposta por Rea (1922), influenciado pelos estudos de Patouillard, para acomodar as formas clavarióides (Clavariaceae Chevall.), teleforóides (Thelephoraceae Chevall.), hidnóides (Hydnaceae Chevall.) e ainda os fungos com himenóforo poróide (Polyporaceae Corda). Com o avanço das técnicas de análise ao longo do século XX, tais como o aumento da resolução dos microscópios, juntamente com informações bioquímicas, citológicas e genéticas, vários sistemas de classificação foram

propostos ao nível das famílias, gêneros e espécies de políporos, porém a ordem Aphylophorales foi sendo mantida ao longo desse desenvolvimento. Corner (1932) propôs a incorporação da análise do sistema hifal na taxonomia dos fungos com poros, um caractere muito utilizado ainda hoje, modificando substancialmente a circunscrição de espécies e principalmente de gêneros nos grupos de políporos. Alexopoulos & Mims (1979) apresentaram uma classificação para todo o reino Fungi na qual a ordem Aphylophorales era ainda mantida, reunindo então os fungos com himenóforo poróide nas seguintes famílias: Bondarzewiaceae Kotlába & Pouzar, Fistulinaceae Litsy, Ganodermataceae (Donk) Donk, Hymenochaetaceae Imazeki & Toki e Polyporaceae. Esta classificação foi amplamente utilizada fazendo com que os políporos sejam chamados ainda hoje de Aphylophorales. Ryvarden realizou extensivos trabalhos acerca da definição dos gêneros de políporos, sintetizados em *Genera of Polypores* (1991) no qual caracteriza e define todos os gêneros de políporos propostos desde o sistema de Fries, verificando a validade dos mesmos, suas características principais, identificando grupos correlacionados morfológicamente e apresentando chaves de identificação para os gêneros. Mesmo com descrição de novas famílias e o avanço na classificação, a chave principal de separação dos grupos segundo Ryvarden seguiu segregando morfológicamente Ganodermataceae, em função dos esporos de parede dupla e ornamentada, Hymenochaetaceae, com septo simples, presença conspícua de setas e reação xantocróica (enegrecendo em solução de KOH), e Polyporaceae *sensu lato*. Recentemente, o grupo AFTOL – *Assembling the Fungal Tree of Life* – (Lutzoni *et al.* 2004), que reúne uma gama de micologistas de vários países, vem realizando uma série de trabalhos filogenéticos, com auxílio de análises moleculares, morfologia e biologia reprodutiva, que têm alterado substancialmente a classificação do Reino Fungi. Nas filogenias mais modernas elaboradas por este grupo (Hibbett *et al.* 2007) os basidiomicetes macroscópicos mais comuns, tais como cogumelos e orelhas-de-pau, encontram-se dentro do subfilo Agaricomycotina Doweld, o qual contém três classes e engloba inúmeras ordens. Os fungos com poros pertencem à classe Agaricomycetes Doweld, porém dentro desta, se distribuem polifileticamente em várias ordens, sendo as mais importantes Hymenochaetales Oberw e Polyporales Gäum. Entretanto, vários representantes dos políporos verdadeiros estão classificados dentro de Trechisporales K.H. Larss., Corticiales K.H. Larss., Gloeophyllales Thorn, Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David e Agaricales Underw. Esses dados corroboram que a forma tubular do himenóforo é um caractere que evoluiu diversas vezes nos basidiomicetes, sendo um exemplo de convergência morfológica entre os diferentes

grupos para o aumento da superfície formadora de esporos (Hibbett & Binder 2002). Desde o surgimento da análise do sistema hifal, do uso de reações químicas e mais recentemente das ferramentas moleculares, fica evidente que a mesma configuração de himenóforo está relacionada a diferentes grupos de fungos, e as análises filogenéticas devem dar ênfase a caracteres que se conservem melhor e com menos pressão de adaptação (Binder *et. al* 2005).

1.2. Macro e Micromorfologia

A análise morfológica, tanto macro quanto microscópica, forma a base das principais classificações micológicas, incluindo os políporos, e segue sendo de fundamental importância para a taxonomia de todos os fungos (Korf 2005). A macromorfologia dos políporos consiste em analisar a duração de vida, o hábito, a consistência e as dimensões do basidioma, além do estudo das características do píleo (quando presente) e do himenóforo. A duração de vida de um basidioma pode ser anual, bianual ou perene, neste último caso com camadas de tubos desenvolvendo-se subseqüentemente uma abaixo da outra. O hábito varia entre os chamados ressupinados, que são aqueles que não apresentam píleo (chapéu) e estão totalmente aderidos ao substrato, formando manchas sobre o mesmo, até os pileados (com chapéu), que podem ser efuso-reflexos, quando apresentam uma parte ressupinada e outra pileada, sésseis, nos quais não há parte ressupinada e uma base insere-se diretamente no substrato (sem presença de estípite verdadeiro), ou ainda estipitados, com um estípite inserido lateralmente ou centralmente no píleo. A forma e a inserção do basidioma no substrato também são bastante variáveis. Os fungos ressupinados geralmente são descritos em relação à forma da mancha no substrato, se é homogênea e regular; a forma dos efuso-reflexos e sésseis varia desde imbricado até unglado, enquanto a inserção destes pode ser amplamente aderido, dimidiado ou espatulado; os estipitados podem ter o estípite central, excêntrico ou lateral, ou ainda serem infundibuliformes. Quando apresenta píleo, a superfície superior deste varia quanto à coloração, presença de bandas e cutículas, além da rugosidade e textura, que vai de glabra até densamente pilosa. O himenóforo também varia quanto à coloração, além da forma dos poros, sua disposição e quantidade de poros por mm. A forma dos poros é bastante variável, podendo ser regulares (arredondados ou angulares) indo até formas irregulares, como alongados, sinuoso-daedalóides, até formas lameladas. O basidioma quando visto em corte pode ser dividido em contexto e tubos (himenóforo). Os tubos, como já falado anteriormente, podem estar arrançados em várias

camadas nos políporos perenes; já o contexto, compreendido entre o himenóforo e a superfície pilear, pode variar quanto à sua estrutura, podendo ser homogêneo ou dividido em camadas, com presença de bandas ou linhas-negras. Nas espécies ressupinadas o contexto pode também ser chamado de subiculum (Ryvarden & Johansen 1980).

O estudo da micromorfologia visa caracterizar e mensurar as estruturas microscópicas de interesse taxonômico (Gilbertson & Ryvarden 1986). O fungo é analisado microscopicamente em todas as regiões do basidioma: os tubos, formados pelo dissepimento, o qual inclui a camada formadora de esporos, ou himênio, e a parte estéril que a sustenta, chamada trama do dissepimento, ou somente trama; e o contexto, o qual é geralmente estéril (às vezes pode originar estruturas de reprodução assexuada). São caracterizados o sistema hifal, os elementos estéreis e a parte reprodutiva. A análise do sistema hifal, hoje uma característica indispensável para a taxonomia, foi proposta primeiramente por Corner (1932). Esta consiste em verificar e classificar o fungo em relação aos tipos de hifas que compõem o basidioma e sua disposição no mesmo. As hifas generativas, ou hifas reprodutivas, estão sempre presentes e se caracterizam por apresentarem septo e geralmente possuem paredes finas. O outro tipo de hifa que pode estar presente é estéril, pois não apresenta septo, e se chama vegetativa; esta por sua vez, pode ser do tipo vegetativa esquelética ou vegetativa ligadora. As vegetativas esqueléticas se caracterizam por serem geralmente retas, não apresentando ramificações, e paredes engrossadas; entretanto, podem aparecer esqueléticas do tipo arboriforme, que possuem base reta e ápice ramificado. As hifas vegetativas ligadoras se caracterizam por possuírem muitas ramificações, paredes levemente engrossadas e calibre menor que as esqueléticas. Dependendo de qual dos tipos de hifas está presente, o fungo recebe a denominação de: monomítico, quando somente as generativas estão presentes; dimítico, quando além das generativas, está presente somente um tipo de vegetativa, esquelética ou ligadora; e trimítico, quando estão presentes todos os três tipos, generativa, esquelética e ligadora. Teixeira (1995) coloca que, quando da presença de generativas e esqueléticas o sistema hifal denomina-se dimítico, e quando da presença de generativas e ligadoras o sistema hifal denomina-se anfimítico.

O himênio, recobrando as paredes internas dos tubos, é formado principalmente por basidíolos, cistidíolos e basídios, sendo estes últimos as principais células dessa camada, pois aí ocorrem a cariogamia e a meiose, dando origem aos esporos sexuais (basidiósporos). Os basídios são geralmente clavados, do tipo holobasídio e possuem quatro esterigmas, não possuindo muito valor para a identificação de espécies em

políporos; raras espécies do grupo possuem basídios septados. Em alguns casos, projeções de conjuntos de hifas estéreis de comprimento variável, conhecidas como medas (“hyphal pegs”) podem estar presentes no himênio, projetando-se na luz dos tubos. Os basidiósporos são de suma importância para a taxonomia dos políporos, variando muito no tamanho e na forma. Esta última pode variar de globosa a cilíndrica, passando por subglobosa, elipsóide e subcilíndrica, podendo também ser alantóide ou navicular. As paredes dos basidiósporos são geralmente lisas e finas, mas podem se apresentar ornamentadas (verrugosas, espinhentas ou estriadas) ou com parede espessa (às vezes parede dupla). Os elementos estéreis são encontrados geralmente no himênio ou próximos deste, e podem estar associados à retenção de umidade por parte do fungo. Destacam-se como os principais elementos estéreis de importância taxonômica os cistídios, dendrohidídeos e as setas. Os cistídios geralmente apresentam parede engrossada, e podem ou não estar incrustados com cristais; dendrohidídeos são elementos de parede fina, bastante ramificados em seu ápice, e que são mais facilmente visualizados com material ainda fresco; já as setas possuem ápices agudos, curvados ou não, e apresentam paredes engrossadas e coloração geralmente escura. Esporos assexuados também podem ser encontrados nos políporos, sendo dois os tipos principais: conídios, que geralmente possuem parede fina e se desenvolvem a partir de ápices de hifas, e clamidósporos, que são interpretados como esporos de resistência, pois possuem parede engrossada tendo origem apical ou intercalar nas hifas (Gilbertson & Ryvarden 1986).

1.3. Importância Ecológica e Econômica

Os fungos são organismos fundamentais na ciclagem de matéria nos ecossistemas, pois desempenham importante papel de decompositores (Begon *et al.* 2006). Entre os vários substratos utilizados pelos fungos, destaca-se a madeira, sendo denominados xilófilos ou lignolíticos, aqueles que a degradam. Os fungos xilófilos são capazes de secretar enzimas que degradam os componentes da parede da célula vegetal, obtendo os nutrientes necessários para seu desenvolvimento (Akhtar *et al.* 1997). Dentre os fungos xilófilos, os Basidiomycetes (principalmente os políporos) são os mais conspícuos (Oberwinkler 1994), e podem ser classificados em dois grupos, conforme sua habilidade em decompor os componentes da madeira. Os que degradam celulose, hemicelulose e lignina são ditos de podridão branca, pois a madeira em decomposição possui aspecto esbranquiçado, além de ficar com textura esponjosa e fibrosa, bastante frouxa. Os que

degradam somente celulose e hemicelulose, deixando a lignina, são ditos de podridão castanha, já que a madeira em decomposição preserva uma coloração marrom-clara, além de desintegrar-se, ou esfarelar-se, em cubos mais rígidos. A grande maioria dos Basidiomycetes, cerca de 94%, são causadores de podridão branca, sendo somente 6% causadores de podridão castanha (Nakasone 1996). Enquanto os primeiros apresentam distribuição ampla e predominam nas regiões tropicais, os últimos, por sua vez, estão distribuídos principalmente em regiões temperadas (Ryvarden 1991), possuindo um alto grau de especificidade com o substrato, além de estarem relacionados muitas vezes com Gimnospermas. Em ecossistemas florestais a madeira é substrato abundante, daí a grande importância dos fungos xilófilos na dinâmica da matéria e na liberação de nutrientes nestes ambientes. Por serem os únicos organismos capazes de despolimerizar e mineralizar eficientemente todos componentes da madeira, estes fungos desempenham um papel fundamental no ciclo do carbono (Kersten & Cullen 2006). Estes organismos podem muitas vezes demonstrar preferências por determinados substratos, como a já citada especificidade de hospedeiro, mas também preferências tais como madeira viva (atuando como patogênicos) ou morta, tamanho do substrato, com algumas espécies crescendo somente em troncos grossos ou galhos finos, e até estado de degradação da madeira, com algumas espécies colonizando somente substratos pré-degradados (Nakasone 1996). Algumas poucas espécies de políporos são encontradas crescendo sobre o solo; nestes casos, o fungo pode estar utilizando a matéria orgânica do próprio solo para se desenvolver, está estabelecendo alguma relação micorrízica, ou ainda degradando alguma raiz ou madeira enterrada (deixando a falsa impressão estar crescendo sobre o solo). Os políporos também estabelecem relações ecológicas com espécies de insetos, pois seus basidiomas servem como local de oviposição para estes. Há inclusive uma família específica de coleópteros (Ciidae, “fungi beetle”) que é especializada em se alimentar de fungos, havendo uma relação entre a consistência do basidioma e as espécies capazes de consumi-lo (Orledge & Reynolds 2005).

Os políporos, como fungos xilófilos, causam prejuízos econômicos ao atacarem a madeira comercial ou parasitar árvores de importância agrônômica (Overholts 1953). O menor sinal de presença de algum fungo em uma peça de madeira é motivo para que esta perca valor comercial, em função de seu enfraquecimento pela degradação do fungo, ao passo que madeiras usadas em construções e demais obras de infra-estrutura, quando atacadas por fungos, devem ser tratadas ou trocadas imediatamente. Algumas poucas espécies de políporos, principalmente de regiões temperadas, crescem em indivíduos vivos

de árvores com importância econômica, pois são capazes de invadir e matar as células vivas do alburno, causando a morte do hospedeiro.

De outra maneira, vários políporos têm suas enzimas exploradas do ponto de vista biotecnológico, sendo usados em várias indústrias e empresas de tecnologia. São utilizados principalmente na indústria têxtil, de celulose, de alimentos e de corantes e tintas (Islam *et al.* 2008). São largamente empregados em tratamentos de efluentes, biotransformação e biorremediação (Tsujiyama & Minami 2005). Os políporos mostram um forte potencial para utilização pela indústria farmacológica, principalmente fornecendo compostos antibióticos e antiinflamatórios (Czarnecki & Grzybek 1995; Yassin *et al.* 2008). Muitas espécies de políporos têm histórico etnomicológico, sendo utilizados principalmente na medicina popular.

1.4. Estudos no Brasil e no Rio Grande do Sul

Muitos estudos acerca dos políporos já foram feitos no Brasil, havendo inclusive um incremento de publicações sobre o grupo nos últimos anos, evidenciando um aumento nos esforços para o conhecimento da riqueza dos mesmos no país (Coelho *et al.* 2006; Gerber & Loguercio-Leite 2000; Gibertoni & Cavalcanti 2003; Góes-Neto 1999; Gugliotta & Bononi 1999; Jesus 1996; Loguercio-Leite & Wright 1995; Ryvarde & Meijer 2002). Contudo, em função da grande variedade de ecossistemas existentes no Brasil, esses estudos ainda estão muito longe de mostrar um quadro completo da situação do grupo; muitos ecossistemas e regiões continuam inexplorados do ponto de vista micológico, inexistindo trabalhos publicados para estes locais. O conhecimento deste grupo no Brasil está diretamente relacionado à presença de especialistas em determinadas regiões, destacando-se os estados de Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo como os que possuem trabalhos publicados regularmente. Dois estudos realizados em regiões com clima temperado, os quais contaram com longo período de coletas (Tofts & Orton 1998; Straatsma *et al.* 2001) indicaram que a curva cumulativa de espécies de fungos demora muito a estabilizar, ou mesmo não estabiliza enquanto as coletas não cessarem, sendo necessário um esforço contínuo para se chegar a conhecer uma parte da riqueza de fungos em determinado local. No Brasil, raros são os casos em que locais de estudo recebem visitas de coletas regulares, sendo a maioria dos trabalhos feitos em curtos períodos de tempo.

Para a região da Mata Atlântica, destacam-se os trabalhos (checklists) realizados por Gibertoni *et al.* (2004) para os estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte; Gugliotta & Capelari (1995) para o estado de São Paulo; Groposo & Loguercio-Leite (2005) e Loguercio-Leite & Wright (1991a) para Santa Catarina. Vale destacar que vários trabalhos contendo descrições de novas espécies de políporos para a Mata Atlântica foram publicados nos últimos anos: Loguercio-Leite & Wright (1991b); Loguercio-Leite & Wright (1998); Loguercio-Leite *et al.* (1998; 2001; 2002).

No estado do Rio Grande do Sul, o trabalho pioneiro de Rick acerca dos políporos foi sintetizado na publicação póstuma *Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul – Brasilia 4* (Rick 1960). Desde então, poucos estudos sobre políporos foram realizados no Estado. Silveira & Guerrero (1991) fizeram um levantamento dos Aphylophorales poliporóides no Parque Nacional dos Aparados da Serra, região de mata com araucária. Em Santa Maria, centro do Estado e com cobertura de floresta estacional, vários trabalhos contendo novos registros e espécies de políporos vêm sendo publicados (Coelho 2005; Coelho *et al.* 2006; Coelho 2008 *a b c*). Na região metropolitana de Porto Alegre, Groposo & Loguercio-Leite (2002) fizeram um levantamento de fungos com poros da Reserva Tancredo Neves, no município de Cachoeirinha, enquanto Reck & Silveira (2008) trabalharam com os políporos do Parque Estadual de Itapuã, no município de Viamão.

Muito se escreve e se comenta sobre a necessidade de conhecer a biodiversidade, principalmente no momento atual, de intensa exploração e destruição dos ecossistemas. Dentro desse contexto, os ecossistemas tropicais, os mais biodiversos do planeta, são também os que mais sofrem com pressões antrópicas, gerando um conflito conhecido como crise da biodiversidade (Mittermeir *et al.* 2005). Os fungos, por sua vez, estão entre os organismos menos conhecidos do ponto de vista de riqueza de espécies. Existem várias estimativas acerca da diversidade de fungos, e o trabalho mais recente publicado sobre este assunto (Hawksworth 2001) estima que se conheçam somente 5% das 1,5 milhões de espécies existentes. Para os macrofungos, se conhecem aproximadamente 22.000 espécies das 50.000 estimadas (Schmit & Mueller 2007). Mesmo sendo considerado um grupo relativamente conhecido (Hawksworth 2001), com cerca de 20.000 espécies (tratado com Aphylophorales *sensu lato*), várias espécies novas de políporos vêm sendo descritas nos últimos anos, essencialmente para regiões tropicais, onde os esforços para o conhecimento da biodiversidade vêm gradativamente aumentando. Hawksworth & Rossman (1997) indicam que as florestas tropicais estão entre os ambientes que devem ser priorizados para a descrição de espécies desconhecidas de fungos. Diante desse quadro, é imperativo que

sejam feitos esforços para que se conheça melhor a diversidade fúngica das regiões tropicais, incluindo a Mata Atlântica.

2. OBJETIVOS

Geral:

- Ampliar o conhecimento taxonômico e biogeográfico dos grupos de políporos ocorrentes no estado do Rio Grande do Sul e no Brasil, com ênfase na formação Mata Atlântica.

Específicos:

- Identificar no nível específico os espécimens coletados;
- Fornecer descrições e ilustrações de espécies pouco conhecidas no Rio Grande do Sul e no Brasil;
- Elaborar chaves dicotômicas para a identificação das espécies encontrados na área de estudo;
- Incorporar o material coletado no Herbário ICN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ampliando seu acervo;
- Publicar os resultados obtidos em periódicos especializados.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Área de Estudo

A Mata Atlântica é uma floresta tropical latifoliada localizada inteiramente em solo brasileiro, e que recobre as porções de terras baixas e com média elevação (até 1000 m de altitude) paralelas à Costa Atlântica, desde o estado do Rio Grande do Sul, no Brasil meridional, até o estado do Rio Grande do Norte, no Nordeste brasileiro (limite setentrional) (Morelatto & Haddad 2000). Estende-se por mais de 3000 km de extensão entre os paralelos 30S e 6S, dificilmente penetrando mais do que 300 km em direção oeste a partir da linha costeira, sendo a segunda maior área de florestas tropicais da América do Sul, atrás apenas da Floresta Amazônica (SOS Mata Atlântica & INPE 1993). O Oceano Atlântico tem influência direta sobre esta mata, tanto no que diz respeito à criação de condições úmidas, quanto na estabilização das temperaturas (Morelatto *et al.* 2000). O conceito de Mata Atlântica tratado aqui se refere à Mata Atlântica *sensu stricto* (*s.s.*), que se diferencia do conceito de Mata Atlântica *sensu lato* (*s.l.*) por não abranger matas estacionais. Na classificação da vegetação Brasileira dada pelo IBGE (Veloso *et al.* 1991), a Mata Atlântica *s.s.* corresponde àquela classificada como Floresta Ombrófila Densa neste sistema, enquanto Mata Atlântica *s.l.* abrange, além desta última, Florestas Estacionais Decidual e Semi-decidual, e também a Floresta Ombrófila Mista (Leite 2002).

A base geológica na qual a Mata Atlântica assenta-se está formada principalmente por serras ou escarpas costeiras e terras baixas. As porções de terras baixas se caracterizam por possuírem solos arenosos de origem quaternária recente, sobre as quais crescem matas de restinga, de drenagem seca e matas de restinga paludosa (solo encharcado). Entretanto, a maior parcela está localizada sobre o terreno altamente acidentado das encostas e vales das serras que acompanham a Costa Atlântica. No estado do Rio Grande do Sul e em parte do estado de Santa Catarina, a Serra Geral é a formação geológica que se destaca; formada principalmente por basalto, a sua fisionomia é dada por grandes escarpas e espigões. Em direção norte, a Serra do Mar ganha destaque, e é a formação que dá a tônica da fisionomia até o sul da Bahia; formada por rochas de origem granítica, dá origem a várias topografias, desde coxilhas até grandes morros isolados de aspecto arredondado, como pães-de-açúcar e assemelhados. Do sul da Bahia até o Rio Grande do Norte, há uma variação na altitude e na origem das formações que originam a fisionomia, passando por chapadas e tabuleiros.

Nestas regiões montanhosas e de terreno acidentado em geral, o solo é frequentemente raso, com fácil lixiviação e carência de nutrientes (Backes & Irgang 2004).

Devido à ampla abrangência latitudinal da Mata Atlântica, há uma considerável variação climática na faixa de distribuição da mesma. A quantidade de radiação solar tem relação inversa com a latitude, assim como as médias de temperatura anual. Entretanto, devido ao efeito de maritimidade, ou tamponamento da temperatura pelo efeito do alto calor específico da água (neste caso água do mar), as temperaturas são relativamente estáveis, com pequena amplitude térmica durante o dia e entre as estações; somente nos Estados do sul há uma maior variação da temperatura, já que estão localizados fora do trópico e experimentam uma estação fria mais intensa. Um exemplo desta variação climática é dado quando se verifica a classificação climática de Köppen para a região costeira do Brasil. A região mais meridional é classificada como *Cfa*, passando, em direção norte por *Csa*, *Csb*, *Af* e *Am*. O que unifica as áreas de diferentes latitudes que compõem a Mata Atlântica é o grande aporte de umidade que estas recebem. Bolsões de ar quente e úmido são formados no oceano, e são carregados por correntes atmosféricas em direção às cadeias de montanhas. Encontrando com estas, o ar sobe e resfria, fazendo com que a água também resfrie e condense, originando nevoeiros e chuvas, num processo conhecido como precipitação orográfica (Backes & Irgang 2004).

As peculiaridades do relevo, com cadeias de montanhas que seguem paralelas à Costa Atlântica, aliada à proximidade do mar, que fornece umidade e estabilidade térmica à região, além da distribuição dentro de latitudes tropicais (ou pelo menos subtropical na região sul) são os principais fatores que sustentam a riqueza e a diversidade biológica da Mata Atlântica, além do alto nível de endemismos encontrados na mesma. É muito heterogênea e diversa na sua composição de espécies, havendo pouca similaridade na composição arbórea entre uma mata do sul e do nordeste. O que ambas tem em comum são condições ambientais e estruturas semelhantes. Muitos grupos de organismos experimentam na Mata Atlântica um pico de diversidade, como por exemplo, os epífitos (bromélias e orquídeas), anfíbios e vertebrados terrestres (Mittermeir *et al.* 2005). O recorde de diversidade botânica é encontrado na faixa do sul da Bahia e norte do Espírito Santo, onde em apenas um hectare podem ser encontradas mais de 450 espécies lenhosas.

A história da devastação da Mata Atlântica remonta ao início da colonização portuguesa no Brasil. Em 1500 a mata recobria, originalmente, cerca de 1.1 milhões km², correspondendo a aproximadamente 12% das terras do país. Entretanto, ao longo dos últimos cinco séculos, a intensa exploração florestal e o uso do solo para as mais diversas

atividades econômicas fizeram com que esta formação vegetal ficasse reduzida a aproximadamente 5% de sua área original, sendo que atualmente a maioria de seus remanescentes são pequenos e perturbados fragmentos, ou áreas maiores situadas em regiões montanhosas (Morelatto & Haddad 2000). Um fato que acelerou o processo de devastação foi a coincidência de sua localização com os principais centros de povoação do Brasil, justamente as regiões próximas à costa. Em função de sua grande biodiversidade e alta ameaça de extinção dos ecossistemas, populações e espécies, a Mata Atlântica foi incluída como um dos cinco principais *hotspots* mundiais (Mittermeir *et al.* 2005).

Por ocupar uma faixa latitudinal bastante ampla e também estar distribuída basicamente sobre cadeias de montanhas, a Mata Atlântica apresenta gradientes de composição florística tanto no sentido latitudinal quanto no altitudinal. No Rio Grande do Sul, a Mata Atlântica que se localiza entre os municípios de Torres, mais ao norte, e Osório, mais ao sul, encontra seu limite meridional e aí experimenta uma diluição de seus elementos tropicais. Rambo (1950), identificando a grande importância biogeográfica que esta área possui para o Estado, chamou-a de porta de Torres, que seria uma estreita faixa, compreendida entre o mar e a escarpa da Serra Geral, que funciona como um corredor para a entrada de diversos elementos tropicais na região temperada que é o Rio Grande do Sul.

Os municípios inseridos na área de estudo estão localizados no extremo norte do litoral gaúcho (figura 1), sendo eles: Dom Pedro de Alcântara, Mampituba, Morrinhos do Sul e Torres. Dentro do perfil topográfico da região, que varia desde a linha de praia que fica ao nível do mar, até a encosta da formação Serra Geral, com altura máxima de 1000 metros, várias formações fisionômicas e vegetacionais aparecem, como dunas móveis e vegetadas, campos psamófilos, banhados associados a lagoas, matas de restinga arenosa e paludosa, além de matas de terras baixas e de encosta, demonstrando a alta heterogeneidade ambiental da área.

3.2. Metodologia

3.2.1. Coleta e Secagem do Material

As coletas foram realizadas no período de março de 2007 a fevereiro de 2008, totalizando vinte excursões de campo. Percorreram-se diversos remanescentes de mata. Os basidiomas coletados foram acondicionados em envelopes de papel-jornal ou em potes

plásticos, cada qual identificado com o número de coletor, data e local de coleta, assim como a identificação do substrato, cuidando-se para não misturar basidiomas de diferentes coletas no mesmo envelope. Sempre que possível, os basidiomas foram fotografados na natureza. Após a análise macromorfológica, os materiais foram secos em estufa com lâmpada incandescente, a aproximadamente a 40C° e transferidos para novo envelope de papel, identificado com os dados de herbário. Todas as coletas foram depositadas no herbário ICN do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Holmgren & Holmgren 1998).

3.2.2. Análise Macromorfológica

Foram realizadas, ainda em campo e com auxílio de trena e paquímetro, medidas de comprimento, largura e espessura, de cada basidioma coletado. Características do himenóforo e da superfície do píleo foram observadas com ajuda de lupa de mão. Também foi verificada a consistência dos mesmos. Em laboratório, com o auxílio de microscópio estereoscópico e régua milimetrada, foram analisados espessura e estruturação do contexto, e o himenóforo, em função da profundidade dos tubos e quantidade de poros por mm. A nomenclatura da coloração do basidioma foi baseada na carta de cores Kornerup & Wanscher (1978). Mudanças nas cores e na consistência dos basidiomas após a secagem também foram observadas e anotadas.

3.2.3. Análise Micromorfológica

Para a análise micromorfológica foram feitas secções à mão livre com lâminas de aço de todas as partes do basidioma (de preferência fresco), seguindo a metodologia proposta por Teixeira (1995). Estas secções foram montadas em solução aquosa de KOH 3% e coradas com floxina 1%, sendo na seqüência analisadas sob microscópio óptico para verificação do sistema hifal, presença de elementos estéreis, caracterização e mensuração das estruturas microscópicas, esta última realizada com auxílio de ocular micrometrada. Cortes semelhantes dos basidiomas foram montados em reagente de Melzer (IKI), para verificação de reação dextrinóide ou amilóide de basidiósporos e/ou hifas; e também em Azul de Algodão (CB, Cotton Blue), para verificação de reação cianófila (Teixeira 1995).

A análise do sistema hifal e a nomenclatura das hifas seguiram o proposto por Pegler (1996). As medidas de poros por mm e das microestruturas foram tomadas em número de no máximo 60 e de no mínimo 20. Os dados estatísticos destas medidas foram obtidos no programa Microsoft Excel®, e a abreviatura utilizada para os mesmos segue Coelho (2005): $n=x/y$, representando o número de estruturas medidas, sendo x o número de medidas realizadas e y o número de basidiomas utilizados; Pm, sendo a média de poros por mm; Dm, diâmetro médio da estrutura; L, representando comprimento e W, a largura; $Lm \times Wm$, média do comprimento e média da largura; Q, sendo a razão comprimento pela largura (apresentada com os extremos); Qm, como média do Q. A nomenclatura da forma dos basidiósporos seguiu o proposto por Stalpers (2008).

As microestruturas foram ilustradas com auxílio de câmara clara acoplada ao microscópio óptico, sendo posteriormente trabalhadas eletronicamente com o programa Adobe Photoshop®.

3.2.4. Identificação do Material

Para a identificação dos espécimens coletados foi utilizada bibliografia especializada, principalmente as chaves e descrições disponíveis nos seguintes trabalhos: Breitenbach & Kränzlin (1986), Decock & Ryvarden (2003), Gilbertson & Ryvarden (1986, 1987), Rajchenberg (1984, 1987), Ryvarden (1991, 2000, 2004), Ryvarden & Johansen (1980), Ryvarden & Iturriaga (2003), Silveira & Wright (2005).

3.2.5. Coleções Examinadas

No presente estudo foram analisadas cerca de 200 coleções. Além de todo o material coletado, foram estudados espécimes do grupo de interesse depositados no herbário ICN, previamente coletados na área de estudo. Outras coletas realizadas, mesmo que não incorporadas ao herbário ICN, porém devidamente identificadas com local de coleta, foram analisadas e também incluídas no material examinado.



Figura 1: Localização da área de estudo, no extremo litoral Norte do Rio Grande do Sul. Imagem inferior retirada do programa Google Earth.

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos no presente estudo são apresentados em forma de três artigos, os quais estão formatados cada qual segundo as normas das revistas aos quais serão submetidos; a paginação é própria para cada artigo.

ARTIGO I

***Grammothele* species from southern Brazil**

Artigo redigido conforme as normas do periódico **Mycotaxon**, Ithaca, USA.

***Grammothele* species from southern Brazil**

MATEUS A. RECK¹, ROSA MARA B. DA SILVEIRA¹

mateus_reck@yahoo.com.br; rosa.silveira@ufrgs.br

¹*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Botânica*

Av. Bento Gonçalves, 9500, 91501-970, Porto Alegre, RS, BRAZIL

Abstract — Three species of *Grammothele* found in Rio Grande do Sul State in southern Brazil, *i.e.*, *G. fuligo*, *G. lineata*, and *G. subargentea* are described and illustrated. *Grammothele fuligo* is recorded for the first time from extra-Amazonian Brazil. The genus is defined by the resupinate basidiomata with bluish-gray to dark pore surface, with very shallow pores; microscopically, it is featured by having dimitic hyphal system, clamped generative hyphae, dextrinoid vegetative hyphae, and abundant dendrohyphidia.

Key words — Grammotheleaceae; resupinate polypores; Atlantic Rain Forest.

Introduction

The genus *Grammothele* was described by Berkeley & Curtis (1868) and was historically classified in the Corticiaceae s. lat. on the basis of its effused basidiomata with poorly developed, irregular pores, and an hymenium restricted to the basal part of the tubes (Ryvarden 1992). Nowadays, the genus is included in the family Grammotheleaceae Berk. & M. A. Curtis (1868) (Kirk *et al.* 2008) and comprises about eight valid species, which have a pantropical distribution (Kirk *et al.* 2008). However Larsson (2007) places *Grammothele* in Polyporaceae, based in a DNA sequence of *Grammothele fuligo* and the hyphal system of the genus.

According to Ryvarden & Johansen (1980), the genus is related to *Theleporus* Fr., a resupinate genus that also has shallow tubes with the hymenium restricted to their base, and dendrohyphidia, but which differs from *Grammothele* in having a di to trimitic hyphal system with dendroid skeletal or binding hyphae. *Porogramme* (Pat.) Pat. is also very similar, but the dendrohyphidia in this genus is absent. *Tinctoporellus* Ryvarden is another genus that can be confused with *Grammothele*, having similarities in the macro and micro morphology and culture features (Rajchenberg 1983); however, in *Tinctoporellus* the hymenophore is distinctly tubular and the dendrohyphidia are absent.

The knowledge about the genus in Brazil is poor; Rick (1938) described a new species from Rio Grande do Sul State, *G. ceracea*, but Rajchenberg (1987a) considered it a *nomen dubium*, Rick (1960) also recorded *G. lineata* and *G. subargentea*, under the names *Poria hydnoportora* (Berk.) Sacc. and *Poria subargentea* Speg., respectively. Lowe (1964) cited *G. delicatula* from southeast Brazil, but this species is now placed in the genus *Dichomitus* (Masuka & Ryvarden 1999). Since the Rick's work, several papers recorded *Grammothele* taxa from Brazil (Rajchenberg & Meijer 1990; Jesus 1996; Jesus *et al.* 1998; Ryvarden & Meijer 2002; Gibertoni *et al.* 2004; Drechsler-Santos *et al.* 2008) but none of them contains keys, descriptions or illustrations.

The studied specimens were collected in the Atlantic Rain Forest, which is characterized by a high and homogeneous precipitation along the year, a high mean temperature, and covers the low to medium elevations of the eastern slopes of the mountain formation in the coastline, from southern to northeastern Brazil (Morellato & Haddad 2000).

The aims of this work are to provide descriptions and a comparison between the *Grammothele* species found in southern Brazil.

Materials and Methods

Basidiomes were collected in the north coast of Rio Grande do Sul State, in the austral limit of the Atlantic Rain Forest, between 29°12'S to 29°24'S and 49°42'W to 50°07'W, in forests remnants spread in all the area. Additional materials from another regions of the State were also examined for *Grammothele subargentea*. Macro and microscopic analysis were made with usual procedures in polypores studies (Núñez & Ryvarden, 2001). Microscopic examination was made from freehand sections mounted in a drop of 5% KOH solution and 1% phloxine solution; amyloid or dextrinoid reactions were observed in Melzer's reagent. Specimen's identifications are according to the keys and descriptions by Rajchenberg (1984) and Ryvarden & Johansen (1980). Description abbreviations (Q, Qm, Dm) are modified from Coelho (2005). Color names and codes are from Kornerup & Wanscher (1978). All the specimens are preserved at the Herbarium, Botanic Department, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN).

Results and Discussion

Key to Species

1. On decayed monocotyledons, specially palms 5-11/mm 1. *Grammothele fuligo*
 1'. On decayed dicotyledons, pores 2-4/mm 2
2. Tubes very shallow, up to 200 μm deep, encrusted brown hyphal pegs present in the hymenium and subiculum, basidiospores ellipsoid 4.5-6.0 x 2.5-3.0 μm 2. *G. lineata*
 2'. Tubes deeper, up to 0.7 mm deep, hyphal pegs lacking, basidiospores cylindrical to ellipsoid (6)6.5-8.5 x (2.5)3-4 μm 3. *G. subargentea*

1. *Grammothele fuligo* (Berk. & Broome) Ryvardeen
 Transactions of the British Mycological Society 73: 15, 1979.

Figs. 1-6 and 20

Basidiomata annual, resupinate, widely effused, strongly adnate, ceraceous when fresh, becoming hard and brittle; margin wide to narrow, greyish violet (17.C4). Pore surface dark violet (17.F4; 18.D5), dull violet (18.D4) to grayish violet (18.E5; 19.D6); pores regular and angular, with thin and entire dissepiments, invisible to the naked eye, 5-11/mm, $P_m = 8.47$, $n = 60/2$. Tubes very shallow, up to 0.5 mm deep, subiculum dark brown and very thin, up to 50 μm wide.

Hyphal system dimitic. Generative hyphae hyaline, with clamps, thin walled, 1.0-3.0 μm wide, $D_m = 1.93$, $n = 90/3$, much branched, abundant near the hymenium; skeletal hyphae dominating in context and tube walls, thick-walled to almost solid, strongly dextrinoid, 2-5 μm wide, $D_m = 3.45$, $n = 90/3$, unbranched or rarely with some branches, parallelly arranged in the trama. Dendrohyphidia present, abundant along the pore edges, arising from generative hyphae, strongly branched in the apices, also observed along the sterile walls of the pores.

Hymenium without cystidia. Basidia clavate, tetraspored, with large sterigmata, 19-23 x 5-7 μm . Basidiospores cylindrical to narrowly ellipsoid, sometimes slightly curved, hyaline,

thin-walled, smooth and non dextrinoid, (5.5-)6-8 x 3-3.5 μm , $L_m \times W_m = 6.57 \times 3.10$, $Q = 1.83 - 2.67$, $Q_m = 2.14$, $n = 90/3$.

Cultural characteristics. Unknown.

Habitat. On decayed monocotyledons, found on the decayed palms of *Syagrus rommanzofiana* (Cham.) Glassman and *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae). According to Ryvar den & Johansen (1980) and Coelho *et al.* (2006) this species also can be found on bamboo species. Causing a white wood-rot in the hosts.

Distribution. Pantropical. Recorded from East Africa (Ryvar den & Johansen 1980), China (Dai *et al.* 2004), India (Virid 1990), Jamaica (Ryvar den 2000), Japan (Nuñez & Ryvar den 2001) Venezuela (Iturriaga & Ryvar den 2001), Hawai (Gilbertson *et al.* 2002), Belize (Ryvar den 2007) and Brazil, States of Roraima (Jesus 1996) and Amazonas (Jesus *et al.* 1998). *Grammothele fuligo* has been to the moment recorded only from tropical areas, following the distribution of palms. This is the first record from a subtropical biome.

Remarks. This species is usually easy to recognize in the field because of the special habitat (monocotyledons) and the blue grayish colour. In a first view this fungus resembles a Corticiaceae specie, but under the lens it shows very shallow pores on a very thin basidiomata. *Grammothele fuligo* can be separated from *G. lineata* and *G. subargentea* mainly by the specific host and the small pores. *Porogramme albocincta* (Cke. & Masee) Lowe (Ryvar den & Johansen 1980) can be confused with *G. fuligo* mainly because of the similar color of the basidiomata, but it grows on dicotyledons woods and it does not have dendrohyphidia. Some pinkish coloured resupinate species of *Junghuhnia* Corda, as *J. meridionalis* (Rajchenb.) Rajchenb., (Rajchenberg 1987b) which has very small pores and ceraceus consistency, can also be macroscopically similar with *G. fuligo*, but the first has encrusted thick-walled cystidia in the hymenium IKI- vegetative hyphae, and reddish brown colour at basidiome.

As pointed by Ryvar den & Johansen (1980), this species is found only when the right habitat is investigated, *i.e.*, forest portions with abundant palms and bamboos. The studied area is the richest region in species of palms and bamboos in Rio Grande do Sul State (Rambo 1950).

It is the first record to Rio Grande do Sul State.

SPECIMENS EXAMINED: BRAZIL. Rio Grande do Sul State, municipality of Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16.XII.2007, *leg. M.A. Reck 126/07* (ICN 139976); municipality of Morrinhos do Sul, Lajeadozinho, 04.VII.2008, *leg. M.A. Reck*

076/08 (ICN 154190); leg. M.A. Reck 077/08 (ICN 154191); leg. M.A. Reck 078/08 (ICN 154192).

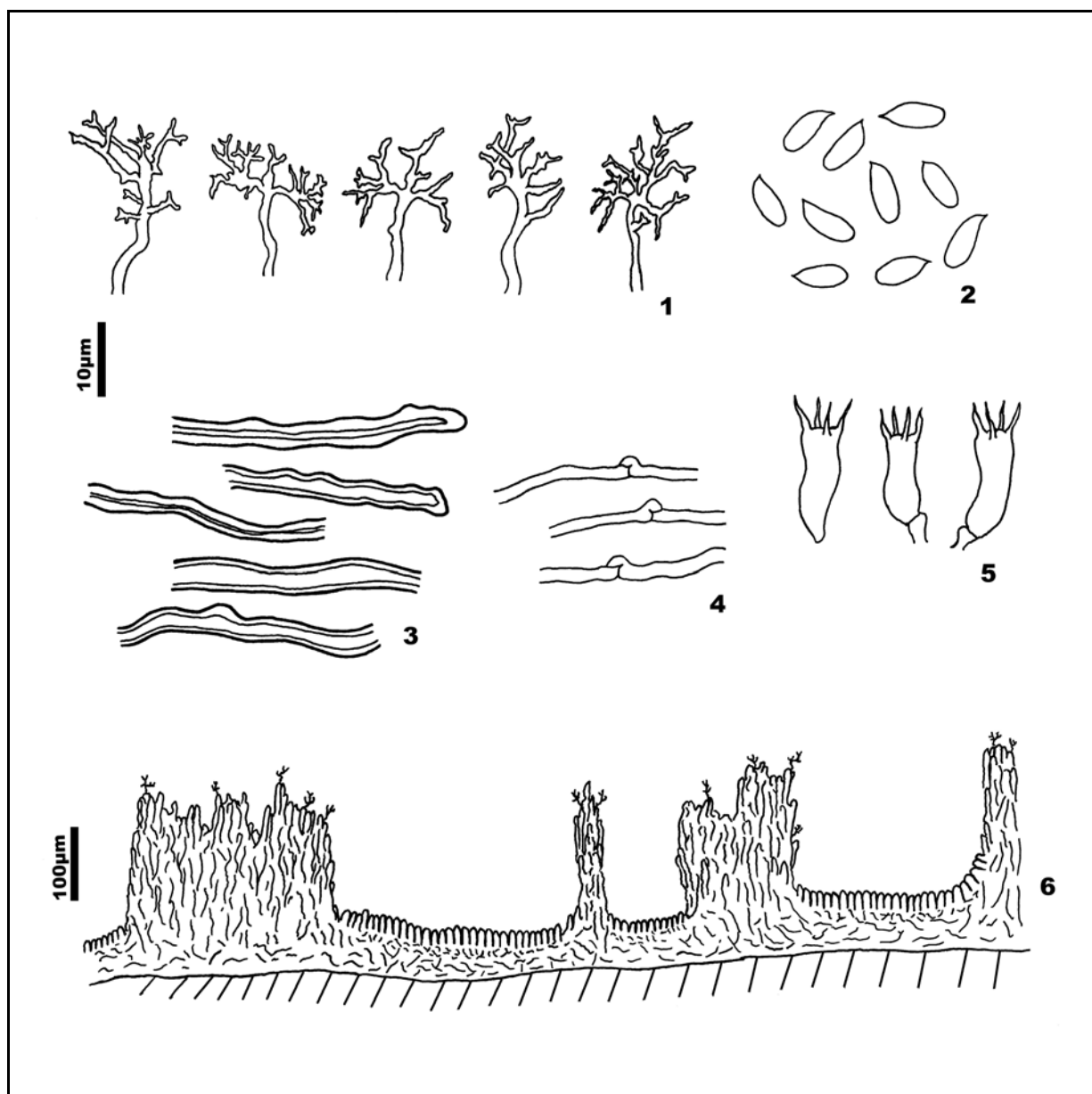


Fig. 1-6. Microscopic characters of *Grammothele fuligo*: 1. Dendrohyphidia. 2. Basidiospores. 3. Skeletal hyphae. 4. Generative hyphae. 5. Basidia. 6. Longitudinal section of the basidiome.

2. *Grammothele lineata* Berk. & M.A. Curtis
Journal of the Linnean Society, Botany 10: 327, 1868

Figs 7-13 and 21

Basidiomata annual, resupinate, strongly adnate, hard and brittle, thin, up to 0.3 mm thick, with reticulate furrows; sterile margin thin, reddish lilac (14.B3) to purplish grey (14.B2), regular and farinose; pore surface violet grey (18.B2; 18.C2) to greyish violet (18.C3), also greyish lilac (15.C2), finely spotted with dark points here and there; pores irregular, angular and very shallow, (2-)3-4(5)/mm, Pm = 3.53, n = 60/2, with irregular dissepiments, that occur in a teeth pattern, or in labyrinth form, tube layer very thin, 200 µm thick; subiculum very thin, up to 180 µm wide, concolorous with the pore surface, becoming darker with age.

Hyphal system dimitic. Generative hyphae with clamps, hyaline and thin-walled, branched and tortuous, 1.0-2.5 µm wide, Dm = 1.68, n = 90/3, difficult to find in dried specimens; skeletal hyphae hyaline to pale brown in KOH sol., thick-walled to solid, straight to regularly branched and, in that case resembling binding hyphae, dextrinoid, strongly dextrinoid in mass, 1.5-3.5 µm wide, Dm = 2.33, n = 90/3; after drying the hyphal structure becomes agglutinated and very difficult to separate. Hyphal pegs triangular, present in all the basidiomata, arising from the trama or the subiculum, constituted by parallel and unbranched skeletal hyphae with sword-like apices, with a yellowish brown tint, mostly encrusted by crystals, 55-110 x 10-30 µm, Lm x Wm = 75.30 – 21.37, Q = 2.60 – 6.20, Qm = 3.68. n = 90/3.

Hymenium without cystidia. Dendrohyphidia abundant, present in the hymenium and dissepiments, hyaline, very sinuous and branched, arising from the generative hyphae, difficult to find when dried. Basidia clavate, tetraspored, 10.5–16 x 3–6 µm. Basidiospores ellipsoid to narrowly ellipsoid, rarely cylindric, hyaline, smooth and thin-walled, IKI-, 4.5-6.0 x 2.5-3.0 µm, Lm x Wm = 5.20 x 2.83, Q = 1.50 – 2.20, Qm = 1.84, n = 90/3.

Cultural characteristics. See David & Rajchenberg (1985). Causing a white wood-rot.

Substrata: on decayed branches of indeterminate angiosperms.

Distribution: Pantropical, widely distributed. Recorded from Argentina (Rajchenberg 1984, Wright & Wright 2005), Costa Rica (Carranza & Ryvardeen 1998), Panama (Nuñez & Ryvardeen 1999), East Africa (Ryvardeen & Johansen 1980), Taiwan (Lin & Chen 1990)

and Venezuela (Iturriaga & Ryvardeu 2001). Cited previously from Brazil, States of Rio Grande do Sul (Rick 1960), Roraima (Jesus 1996), Alagoas, and Pernambuco (Gibertoni *et al.* 2004).

Remarks: This species is characterized, macroscopically, by the very shallow tubes, to the point that the basidiomata may be confused with a smooth corticioid fungi, and by the grayish pink tint of the hymenial surface. Microscopically, it is unmistakable *vis à vis* other species in the genus because of the presence of encrusted and darkened hyphal pegs, and the ellipsoid basidiospores. Upon drying, the hyphal pegs may appear as small dark points in the tubes. The measurement of the basidiospores of our materials (2.5-3.0 μm) is slightly wider than the presented by Ryvardeu & Johansen (1980) (1.5-2.5 μm).

This species was frequent and quite easy to find in the studied area, appearing mainly inside the forest.

SPECIMENS EXAMINED: BRAZIL. Rio Grande do Sul State, municipality of Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16.XII.2007, *leg. M.A. Reck 121/07* (ICN 139971); municipality of Morrinhos do Sul, Perdida, 23.II.2008, *leg. M.A. Reck 014/08* (ICN 154011); Lajeado, 04.VII.2008, *leg. M.A. Reck 075/08* (ICN 154189).

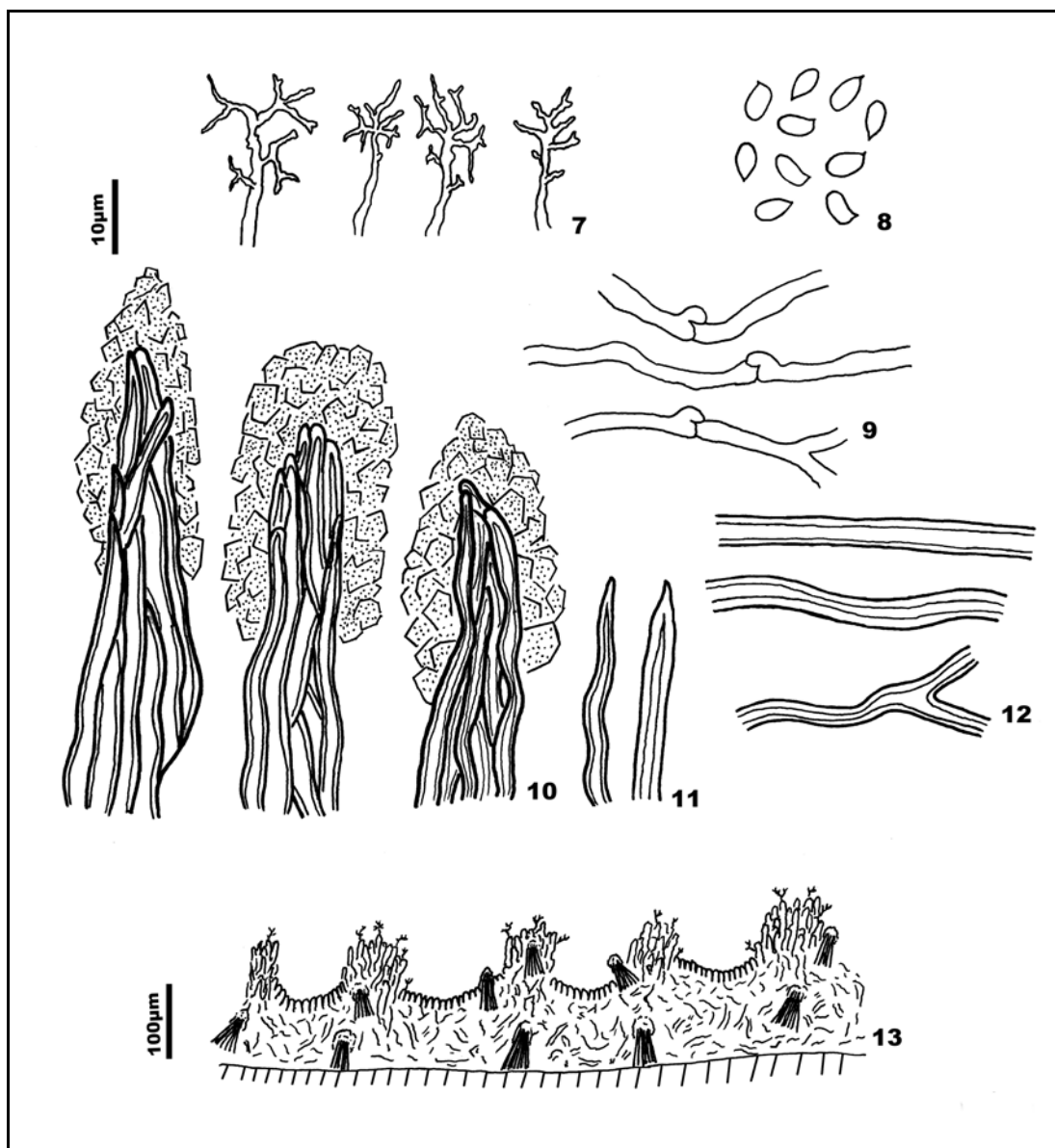


Fig. 7-13. Microscopic characters of *Grammothele lineata*: 7. Dendrohyphidia. 8. Basidiospores. 9. Generative hyphae. 10. Encrusted hyphal pegs. 11. Sword-like skeletal hyphae. 12. Skeletal hyphae. 13. Longitudinal section of the tubes

3. *Grammothele subargentea* (Speg.) Rajchenb.
Mycotaxon 17: 280, 1983.

Figs 14-19 and 22

Basidiomata annual, resupinate, adnate, totally effused, gelatinous to corky when fresh, becoming hard upon drying; margin irregular, lilac (15.B4) to pastel violet (15.A4), thin and farinose; pore surface reddish violet (16.B8), also reddish lilac (14.C4) to greyish lilac (16.C2), with regular and angular pores, 2-4/mm, $Pm = 2.87$, $n = 60/2$, dissepiments entire

and thin, tubes shallow, up to 0.7 mm deep; subiculum very thin, up to 100 μm thick, reddish, becoming darker with age.

Hyphal system dimitic. Generative hyphae with clamps, hyaline and thin-walled, much branched and difficult to find in dried specimens, 1.0-2.5 μm wide, $D_m = 1.75$, $n = 90/3$; skeletal hyphae pale yellow to cinnamon in KOH sol., thick-walled, scarcely branched, sinuous to straight, abundant, strongly dextrinoid, 1.5-4.0 μm wide, $D_m = 2.75$, $n = 90/3$. Dendrohyphidia abundant in the fresh specimens, occurring both in the dissepiment edges and hymenium, arising from generative hyphae, hyaline, very branched and sinuous.

Hymenium without cystidia. Basidia clavate, tetraspored, 14-20 x 4-6 μm . Basidiospores cylindrical, rarely subellipsoid, hyaline, smooth and thin-walled, (6-)6.5-8.5 x (-2.5)3-4 μm , $L_m \times W_m = 7.45 \times 3.37$, $Q = 1.88-2.67$, $Q_m = 2.23$, $n = 90/3$.

Cultural characteristics. See Rajchenberg (1983) and David & Rajchenberg (1985). Causing a white wood-rot.

Substrata: on decayed wood of indeterminate angiosperms.

Distribution: South America and East Africa (Rajchenberg 1984). In the Neotropical region, it is distributed in subtropical and tropical areas, and it was recorded from Argentina (Rajchenberg 1984, Wright & Wright 2005, Robledo & Rajchenberg 2007), Belize (Ryvarden 2007), Paraguay (Popoff & Wright 1998) and Venezuela (Iturriaga & Ryvarden 2001). In Brazil, it was previously recorded from the States of Rio Grande do Sul (Rick 1960, Reck & Silveira 2008), Roraima (Jesus 1996), Paraná (Rajchenberg & Meijer 1990, Ryvarden & Meijer 2002), Alagoas, Pernambuco, Paraíba (Gibertoni *et al.* 2004), and Santa Catarina (Drechsler-Santos *et al.* 2008).

Remarks: The vivid pink colour of the fresh basidiomata characterizes this species. In comparison with the other two species presented here, *G. subargentea* is the only one in which the hymenium can cover the vertical sides of the tubes. Rajchenberg (1983) considered that, in spite of this characteristic, it has abundant dendrohyphidia, cylindrical basidiospores and dextrinoid skeletal hyphae, features that are sufficient to include it in *Grammothele*. *Gloeoporus dichrous* (Fr.) Bres. (Gilbertson & Ryvarden 1986) and *Skeletocutis roseolus* (Rick ex Theiss.) Rajchenb. (Silveira & Guerrero 1991) have a similar coloration of the pore surface, but both can be separated on account of their effuse-reflexed basidiomes and minute allantoid spores (less than 2 μm wide).

As for *G. lineata*, it was quite easy to find specimens of this taxon in the study area, fruiting mainly on decayed wood inside the forest.

SPECIMENS EXAMINED: BRAZIL. Rio Grande do Sul State, municipality of Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 27.III.2007, *leg. M.A. Reck 017/07* (ICN 139884); 25.XI.2007, *leg. M.A. Reck 118/07* (ICN 139968); 16.XII.2007, *leg. M.A. Reck 145/07* (ICN 139995); *M.A. Reck 146/07* (ICN 139996); municipality of Mampituba, Silveirão, 17.IV.2007, *leg. M.A. Reck 051/07* (ICN 139904); 15.IV.2007, *leg. M.A. Reck 090/07* (ICN 139940).

ADDITIONAL MATERIAL: BRAZIL. Rio Grande do Sul State, municipality of Viamão, 16.IV.2005, *leg. M.A. Reck 033/05* (ICN 139214); 21.XI.2003, *leg. M.A. Reck 033/05* (ICN 139233); municipality of Porto Alegre, Morro Santana, 14.XII.2007, *leg. M.C. Westphalen 077/07* (ICN 154129)

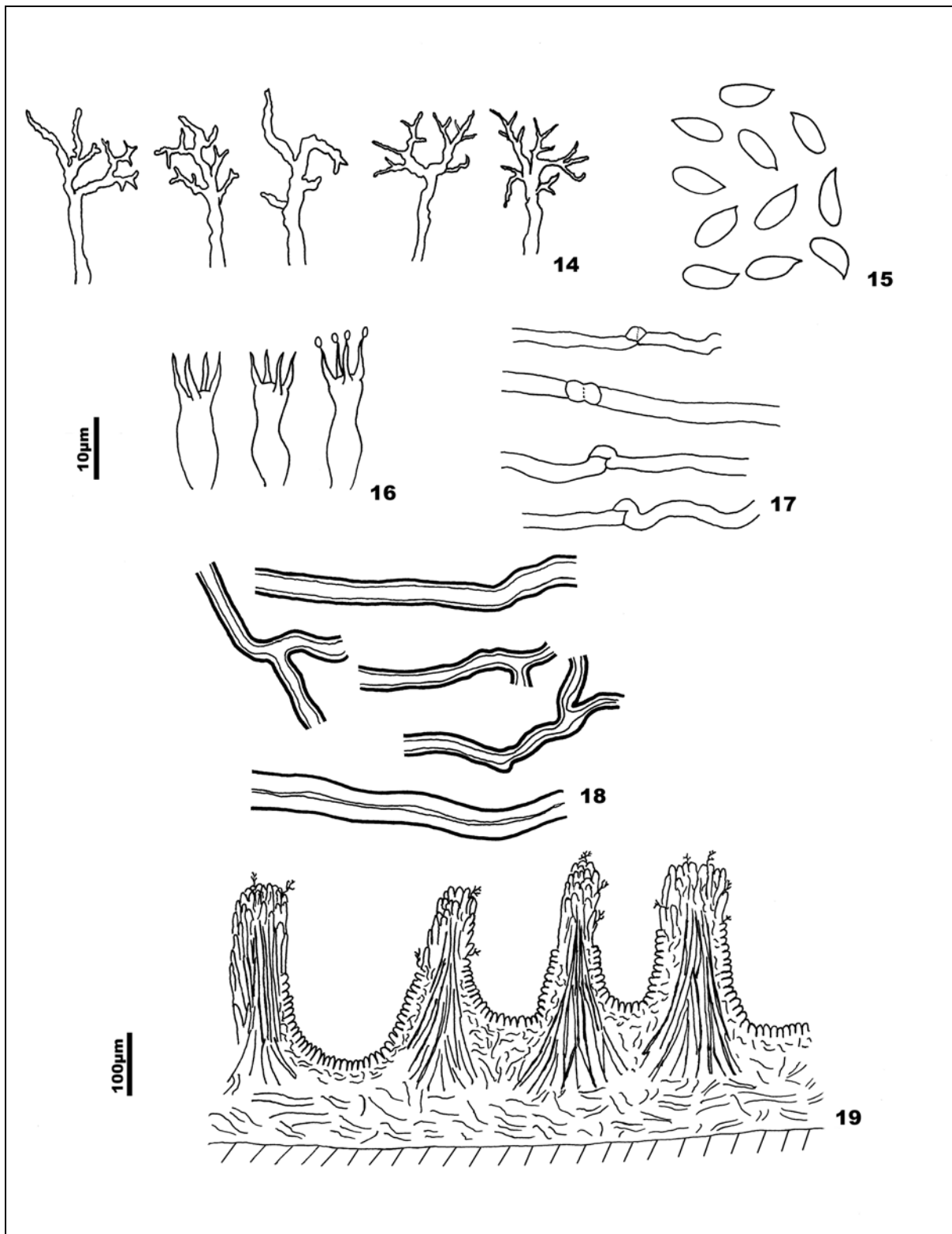


Fig. 14-19. Microscopic characters of *Grammothele subargentea*: 14. Dendrohyphidia. 15. Basidiospores. 16. Basidia. 17. Generative hyphae. 18. Skeletal hyphae. 19. Longitudinal section of the tubes.



Fig. 20-22. Basidiomes of *Grammothele*. 20: *G. fuligo*. 21: *G. lineata*. 22. *G. subargentea*; scales bar = 5 cm.

Acknowledgements

CAPES and CNPq (Brazil) are acknowledged for financial support.

Literature cited

- Carranza J, Ryvarden L. 1998. Additional list of Pore Fungi of Costa Rica. *Mycotaxon* 69:377-390.
 Coelho G. 2005. A Brazilian new species of *Auriporia*. *Mycologia* 97: 266-270.
 Coelho G, Silveira RMB, Rajchenberg M. 2006. A new *Gloeoporus* species growing on bamboo from southern Brazil. *Mycologia* 98(5): 821-827.

- Dai YC, Wei YL, Zhang XQ. 2004. An Annotated checklist of non-poroid Aphyllophorales in China. *Annales Botanici Fennici* 41(4): 233–247.
- David A, Rajchenberg M. 1985. Pore fungi from French Antilles and Guiana. *Mycotaxon* 22(2): 285-325.
- Drechsler-Santos ER, Groposo C, Loguercio-Leite C. 2008. Additions to the knowledge of lignocellulolytic basidiomycetes in forests from Santa Catarina, Southern Brazil. *Mycotaxon* 103:197-200.
- Gibertoni TB, Ryvarden L, Cavalcanti MAQ. 2004. Poroid fungi (Basidiomycota) of the Atlantic Rain Forest in Northeast Brazil. *Synopsis Fungorum* 18: 33-43.
- Gilbertson RL, Bigelow DM, Hemmes DE, Desjardín DE. 2002. Annotated check list of Wood-rotting Basidiomycetes of Hawai I. *Mycotaxon* 82: 215-239.
- Gilbertson RL, Ryvarden L. 1986. North American polypores. *Abortiporus – Lindtneria*. Oslo, *Fungiflora*, v.1, 433pp.
- Iturriaga T, Ryvarden L. 2001. Studies in neotropical polypores 9. A critical check list of poroid fungi from Venezuela. *Mycotaxon* 78:393-405.
- Jesus MA. 1996. Contribution to the Knowledge of Wood-rotting fungi in Brazil. II. Checklist of Fungi from Maracá Island, Roraima State. *Mycotaxon* 57: 323-328.
- Jesus MA, Morais JW, Abreu RLS, Cardias MFC. 1998. Durabilidade natural de 46 espécies de Madeira amazônica em contato com o solo em ambiente florestal. *Scientia Florestalis* 54: 81-92.
- Kirk PM, Cannon PF, David JC, Stalpers JA. 2001. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi*. 9th Edition, CABI Publishing.
- Kornerup A, Wanscher JH. 1978. *Methuen handbook of colour*. 3rd ed. London (UK): Eyre Methuen.
- Larsson KH. 2007. Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycological Research* 111: 1040-1063.
- Lin SH, Chen ZC. 1990. The Corticiaceae and the Resupinate Hydnaceae of Taiwan. *Taiwania* 35(2): 69-111.
- Lowe JL. 1964. The genera *Grammothele* and *Porogramme*. *Papers Mich. Acad. Sci., Arts Lett.* 49: 27–40.
- Masuka AJ, Ryvarden L. 1999. *Dichomitus* in Africa. *Mycological Research* 103(9): 1126-1130.
- Morellato LPC, Hadda CFB. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32(4b): 786-792.
- Núñez M, Ryvarden L, 1999. Studies in neotropical polypores 4. New and noteworthy species from Coiba National Park, Panama. *Mycotaxon* 71: 361-367.
- Núñez M, Ryvarden L. 2001. East Asian polypores. Oslo: *Synopsis Fungorum* 13 (1):1-168.
- Popoff OF, Wright JE. 1998. Fungi of Paraguay. I. Preliminary Check-list of Wood-inhabiting Polypores (Aphyllophorales, Basidiomycota). *Mycotaxon* 67: 323-340.
- Rajchenberg M. 1983. Cultural studies of resupinate polypores. *Mycotaxon* 17: 275-293.
- Rajchenberg M. 1984. Basidiomicetos xilófilos de la Región Mesopotámica, República Argentina V. Políporos resupinados. *Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA* 19: 1-105.
- Rajchenberg M. 1987a. Type studies of Polyporaceae (Aphyllophorales) described by J. Rick. *Nordic Journal of Botany* 7(5): 553-568.
- Rajchenberg M. 1987b. Xylophilous Aphyllophorales (basidiomycetes) from the southern Andean forests. Additions and corrections II. *Sydowia* 40: 235-249.
- Rajchenberg M, Meijer AAR. 1990. New and noteworthy polypores from Paraná and São Paulo States, Brazil. *Mycotaxon* 38:173-185.
- Rambo B. 1950. A porta de Torres. *An. Bot. Herb. Barb. Rodr* 2(2): 8-20.
- Rick J. 1938. Monografia das poliporíneas Riograndenses. *Broteria Ser. Cienc. Nat* 7: 5-21.
- Rick J. 1960. Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul – Brasília 4. Meruliaceae, Polyporaceae e Boletaceae. *Iheringia Série Botânica* 7: 193-295.
- Robledo GL, Rajchenberg M. 2007. South American polypores: first annotated checklist from Argentinean Yungas. *Mycotaxon* 100: 5-9.
- Ryvarden L. 1992. Genera of Polypores: Nomenclature and taxonomy. *Synopsis Fungorum* 5: 1-363.
- Ryvarden L. 2000. Studie sin Neotropical Polypores 8: Poroid Fungi from Jamaica – a preliminary check list. *Mycotaxon* 76: 349-360.
- Ryvarden L. 2007. Studies in Neotropical 23. New and interesting wood-inhabiting fungi from Belize. *Synopsis Fungorum* 23: 23-50.
- Ryvarden L, Johansen I. 1980. A preliminary polypore flora of East Africa. Oslo, *Fungiflora*, 636p.
- Ryvarden L, Meijer AAR. 2002. Studies in neotropical polypores 14. New species from the state of Paraná, Brazil. *Synopsis Fungorum* 15: 34-69.
- Silveira RMB, Guerrero RT. 1991. Aphyllophorales poliporóides (Basidiomycetes) do Parque Nacional de Aparados da Serra, RS. *Boletim do Instituto de Biociências* 48: 1-147.
- Virdi SS. 1990. Two resupinate, wood decaying poroid fungi new to India. *Sydowia* 42: 209-210.
- Wright JE, Wright AM. 2005. Checklist of the mycobiota of Iguazu National Park (Misiones, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 40(1-2): 23-44.

ARTIGO II

New records of polypores to Brazil

Artigo redigido conforme as normas do periódico **Mycotaxon**, Ithaca, USA.

New records of polypores to Brazil

MATEUS A. RECK¹ & ROSA MARA B. DA SILVEIRA¹

mateus_reck@yahoo.com.br;

¹*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Botânica
Av. Bento Gonçalves, 9500, 91501-970, Porto Alegre, RS, BRAZIL*

Abstract — Three polypore species poorly known from the neotropics are recorded for the first time from Brazil, namely *Microporellus iguazuensis* Rajchenb., *Trametes cotonea* (Pat. & Har.) Ryvar den, and *Trametes lactinea* (Berk.) Sacc. They were found in the Atlantic rainforest biome in southern Brazil and are herein described and compared with other related taxa. Photographic illustration is provided for *M. iguazuensis*.

Key words — Polyporaceae; Basidiomycota; Neotropical region.

Introduction

Although the knowledge of fungi in Brazil is scarce, several recent articles containing new records and new species of polypores have been published (Ryvarden & Meijer 2002; Gibertoni *et al.* 2004; Coelho 2005; Coelho *et al.* 2005; Coelho *et al.* 2006; Dreschler-Santos *et al.* 2007; Coelho 2008 *a b c*; Loguercio-Leite *et al.* 2008; Martins Junior *et al.* 2008; Silva *et al.* 2008), showing an increase in interest and research on this group. The genus *Microporellus* Murrill contains about ten species, with a predominantly tropical distribution (Kirk *et al.* 2001), and only *M. brasiliensis* Ryvarden & Decock (Decock & Ryvarden 2002), *M. dealbatus* (Berk. & M.A. Curtis) Murrill (Dreschler-Santos *et al.* 2008), *M. setigerus* Corner (Corner 1987) and *M. terrestris* (Gibertoni & Ryvarden) Decock (Decock 2007) are known to Brazil. *Microporellus* was originally described based on its similarities with *Microporus* P. Beauv., however it is different on account of the lack of true binding hyphae or coralloid binding hyphae in the dissepiments and the spores having a different shape (Ryvarden & Johansen 1980). The concept of the genus has been expanded and modified recently (Decock 2007) and includes pileate species (sessile or stipitate) with a dimitic hyphal system with generally dextrinoid skeletal hyphae and generally subglobose spores.

Trametes Fr. is a genus that presents numerous species of hard identification (Gilbertson & Ryvarden 1987) and is characterized by having pileate basidiomes, with usually whitish context, a trimitic hyphal system, cylindrical, IKI- spores, and, generally lacking true hymenial cystidia (Ryvarden 1992). In Brazil, about eight species of the genus are known, namely *T. cubensis* (Mont.) Sacc., *T. elegans* (Spreng.) Fr., *T. membranacea* (Sw.) Kreisel, *T. modesta* Corner, *T. pavonia* (Berk.) Fr., *T. socotrana* Cooke, *T. versicolor* (L.) Lloyd and *T. villosa* (Sw.) Kreisel (Rajchenberg & Meijer 1990; Loguercio-Leite & Wright 1991; Silveira & Guerrero 1991; Gugliotta & Capelari 1995; Gibertoni & Cavalcanti 2003; Dreschler-Santos *et al.* 2008).

The Atlantic rainforest is located throughout most part of the Brazilian Atlantic coast, from the northeast to the southern of Brazil, covering the counters of mountain ranges (Morellato & Haddad 2000). It presents a warm climate with abundant rainfall. It is one of the world's most endangered forests and is considered a hotspot that deserves priority for conservation and research (Mittermeier *et al.* 2005).

The purpose of this article is to contribute to the knowledge of the pore fungi of Brazil, with descriptions of little known taxa and expansion of their distribution.

Materials and Methods

Basidiomes were collected between March 2007 and February 2008, in the northeast region of Rio Grande do Sul State, southern Brazil. Macro- and microscopic analysis were made with usual procedures in polypore fungi studies (Núñez & Ryvarden 2001). Microscopic examinations were made from freehand sections mounted in a drop of 5% KOH solution and 1% phloxine solution; amyloid or dextrinoid reactions were observed in Melzer's reagent. The cyanophilous reaction was observed in cotton blue. The abbreviations and codes of the measurements are according with Coelho (2005). Color names and codes follow Kornerup & Wanscher (1978). All the specimens are preserved at the ICN Herbarium (UFRGS).

Taxonomy

Microporellus iguazuensis Rajchenb.
Mycotaxon 28 (1): 111. 1987.

FIGS. 1-6; 18

Basidiomata annual, laterally to eccentrically stipitate, coriaceous and flexible when fresh, corky and rigid upon drying; pileus up to 6 x 4 cm, flabellate-spathulate, with fusions between one or more parts of them, margin regular, some incurved upon drying; upper surface glabrous to slightly velutinate, zonate in shades of orange red (8.B7) and pastel red (8.A4), becoming pale upon drying, dull red (8.C3) with reddish brown zones (9.E6); stipe erect, lateral to excentric, velutinate, light brown (7.D8), dark brown (8.F7) upon drying, up to 6 cm long and 5 mm wide; pore surface orange grey (5.B2; 6.B2) to greyish orange (5.B3), pores irregular, round to angular, 1-2/mm, shallow, up to 1mm deep, decurrent on the stipe and, then, becoming daedaloid, dissepiments thick, entire; margin sterile, context very thin, concolours with the pore surface, up to 2.5 mm.

Hyphal system dimitic. Generative hyphae simple-septate, 2.5-5.0 μm wide, hyaline, in the trama $D_m = 3.5$, in the context $D_m = 3.85$, thin- to slightly thick-walled, rarely branched, in the stipe $D_m = 3.73$, pale yellow to brown, thick-walled, branched; skeletal hyphae 3.5-7.5 μm wide, unbranched, thick-walled, with wide lumen, dextrinoid (strongly dextrinoid in mass), hyaline to pale cinnamon, in the trama $D_m = 4.64$, in the context $D_m = 5.24$, and parallelly oriented, in the stipe $D_m = 5.11$, pale yellow to rusty brown (all hyphae measurements $n = 100/2$). Cystidia lacking, but fusoid cystidioles can be found in the dissepiment edges. Basidia clavate 25-35 x 9-10 μm , tetraspored, with long sterigmata. Basidiospores broadly ellipsoid to ellipsoid, obovate, smooth and hyaline, thin-walled to slightly thickened, distinct appiculate, flattened to slightly curved at the appiculate side, generally with one big oil drop or a sparse oily content, IKI-, with cyanophilous walls, 7.5 – 9 x 5.5 – 6.5 μm , $L_m \times W_m = 8.08 \times 5.99$, $Q = 1.23 - 1.60$, $Q_m = 1.35$, $n = 100/2$.

Substrate: On the ground among the litter. Possibly connected with dead roots.

Distribution: Previously known only from the holotype found in NE Argentina, in the forest of Iguazú National Park (Rajchenberg 1987). Undoubtedly, this species can be widely distributed on the formation of Seasonal Forest, like Iguazú, and the Brazilian Atlantic rainforest.

Remarks: *Microporellus iguazuensis* is an interesting polypore featured by its laterally stipitate basidiome with flabelliform pileus and irregular large pores, decurrent on the stipe. Microscopically it is characterized by the dimitic hyphal system with simple septate generative hyphae and strongly dextrinoid skeletal hyphae, absence of cystidia, large basidia and ellipsoid to obovate basidiospores (Rajchenberg 1987). This is the only species of the genus that combines the features of simple septa with dextrinoid skeletal hyphae.

Decock (2007) pointed out the main morphological features of *Microporellus* as follows: pileate basidiomata that are light in weight, a white to pale cream context and trama, a dimitic hyphal system with unbranched skeletal hyphae, non to dextrinoid vegetative hyphae and slightly thick-walled spores, with cyanophilous walls, generally presenting an oil drop. *M. iguazuensis* fits in this circumscription and, although it was not recorded by Rajchenberg (1987), the basidiospores have cyanophilous walls. Most of the species of the genus also presents ventricose and thick-walled cystidia (Decock 2007), a feature that is absent in *M. iguazuensis*.

M. iguazuensis can be confused macroscopically with some species of *Polyporus* P. Micheli ex Adans. that present a dark stipe and large pores, like *P. guianensis* Mont., but the former is easily segregated from them because of the simple-septa and the presence of true skeletal hyphae, while *P. guianensis* has clamped generative hyphae and skeletal-binding hyphae.

The genus *Heterobasidion* Bref. presents a dimitic hyphal system with simple septate generative and dextrinoid skeletal hyphae, but in contrast with *M. iguazuensis*, has sessile basidiomes and minutely echinulate basidiospores, developing as a parasite of living trees, predominantly conifers (Gilbertson & Ryvarden 1986).

As pointed out by Rajchenberg (1987), this fungus must be studied thoroughly and also confronted with other species of *Microporellus* to evaluate its taxonomic position. Without doubt, cultural characteristics and molecular data will be helpful in this resolution.

This is the first record outside the original description.

SPECIMENS EXAMINED: BRAZIL. Rio Grande do Sul State, municipality of Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 27.III.2007, leg. M.A. Reck 035/07 (ICN 139893).

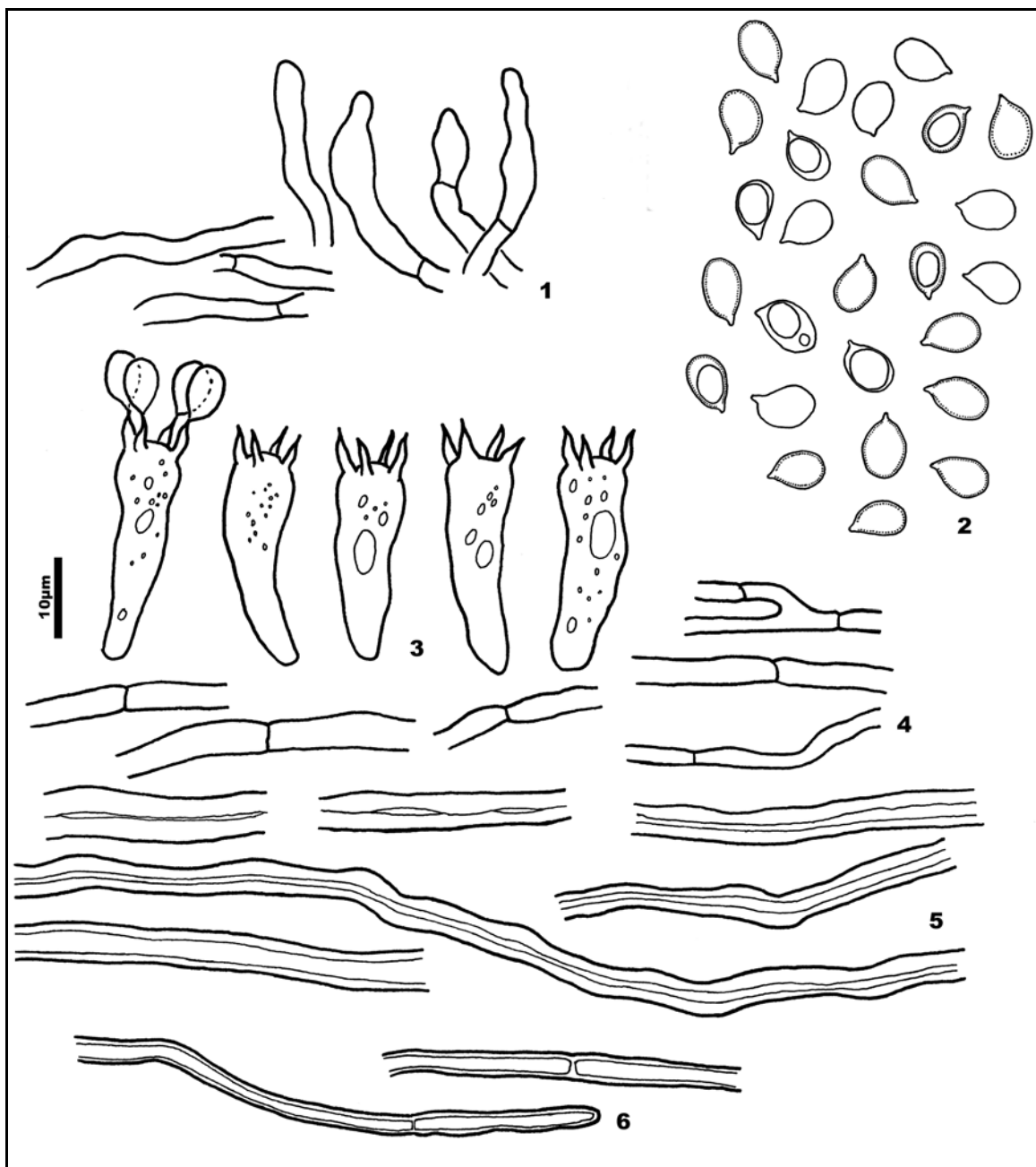


Fig. 1-6. Microscopic characters of *Microporellus iguazuensis*: 1. Cystidioles from dissepiment edges. 2. Basidiospores. 3. Basidia. 4. Generative hyphae from trama and context. 5. Skeletal hyphae. 6. Generative hyphae from stipe.

Norw. J. Bot. 19(3-4):236. 1972.

- *Polyporus cotoneus* Pat. & Har. Bull. Soc. Mycol. Fr. 9:208, 1893..

Basidiomata annual, generally effuse-reflexed, producing a single pileus along the effused part, more rarely sessile, semicircular and applanate, broadly attached; pilei up to 5 cm wide and 4 cm long, papery and flexible, up to 3 mm thick; margin regular, very thin and wavy; upper surface velutinous, becoming glabrous with age, concentrically zonate, with sulcate zones and slightly irregular protuberances close the base, greenish gray (1.C2), pastel grey (1.C1) to greyish white (1.B1), with brownish grey (5.C2) to light brown (6.D4) zones; pore surface mostly greyish yellow (4.B3) to yellowish white (4.A2), sometimes greyish beige (4.C2), pores regular, round, 3-5/mm, slightly elongated at the base, dissepiments entire, thick; tubes up to 2 mm deep, concolorous with the pore surface, sterile margin 1-4 mm thick; context white to cream, cottony, 0.5-1 mm thick.

Hyphal system trimitic. Generative hyphae clamped, hyaline and thin-walled, 1-3 μm wide, much branched in the hymenium and trama, $D_m = 2.07$, difficult to find in dried specimens, in the tomentum abundant, slightly thick-walled and unbranched; skeletal hyphae hyaline, dominant throughout the basidiome, slightly thick-walled in some parts, specially in the trama and young parts, to almost solid in the context, 3-8 μm in diam., in the trama $D_m = 4.46$, in the context $D_m = 5.80$; binding hyphae abundant to sparingly present, hyaline, slight to thick-walled, much branched, 2-4(5) μm wide, $D_m = 3.18$ (all the hyphal measurements $n = 60/1$). Triangular hyphal pegs projecting from the hymenium, up to 20 μm long. Cystidia absent, but cystidioles may be present. Basidiospores cylindric to narrowly cylindric, hyaline, smooth and thin-walled, 6.5-9 x 2.5-3 μm , $L_m \times W_m = 7.67 \times 2.82$, $Q = 2.33 - 3.40$, $Q_m = 2.74$, $n = 60/1$, IKI-.

Substrate: on decayed branches of unidentified angiosperms.

Distribution: According to Ryvarde & Johansen (1980) a pantropical species that is quite common in Africa. This is the first record of this taxon from the neotropical region.

Remarks: This species is recognized macroscopically by the thin and small basidiome, the regular medium sized pores (3-5/mm) and the velutinate and concentrically zonate pileus. Microscopically it can be differentiated by the presence of hyphal pegs in the hymenium and by the spore size. *T. membranacea* (Sw.) Kreisel also has small basidiomata and similar pores, but differ by a hirsute to tomentose pileus and shorter spores (4.5-6 μm long). *T. villosa* (Sw.) Kreisel also has tiny basidiomes, but their pores are bigger (1-2/mm) and irregular, with semi-teethed dissepiments.

SPECIMEN EXAMINED: BRAZIL. Rio Grande do Sul State, municipality of Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 29.III.2008, leg. M.A. Reck 040/08 (ICN 154032).

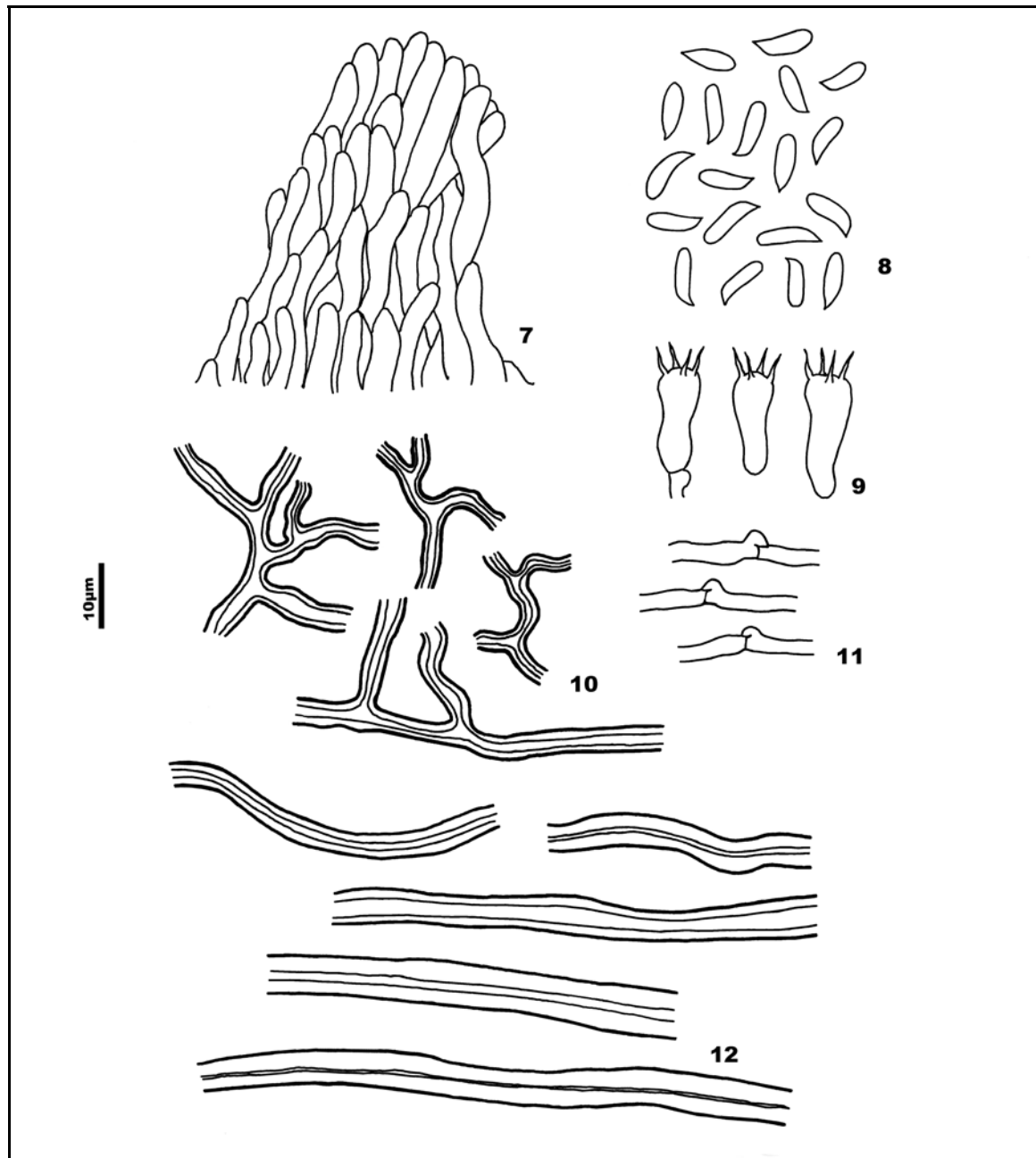


Fig. 7-12. Microscopic characters of *Trametes cotonea*: 7. Hyphal peg. 8. Basidiospores. 9. Basidia. 10. Binding hyphae. 11. Generative hyphae. 12. Skeletal hyphae.

Trametes lactinea (Berk.) Sacc.
Sylloge Fungorum 6: 343. 1888.

FIGS. 13-17

Basidiomata annual, pileate, sessile to broadly attached, applanate, consistency flexible to sub-woody when fresh, corky upon drying, very light in weight. Pileus semicircular, 4 cm

long, 6 cm wide and up to 1.5 cm thick at the base, upper surface soft, glabrous to finely velutinous, smooth, but becoming very irregular with age, azonate or with slightly radiate zones, white (1.A1; 1.B1) when young, becoming gray (2.C1) to yellowish grey (2.D2) with the age. Margin regular and entire, weakly lobed and thick. Pore surface concolorous with the pileus when young, becoming greyish yellow (2.B2; 4.B4) with the age, pores round, 3-4/mm, dissepiments entire and thick, tubes up to 5mm deep. Context thick, 3-10 mm, whitish to cream coloured, soft to corky, hard when dried.

Hyphal system trimitic. Generative hyphae hyaline, thin-walled and with clamps, abundant in the trama and tomentum, difficult to find in old or dried specimens; skeletal hyphae hyaline, abundant, dominating both in trama and context, moderately thick-walled to solid; binding hyphae also abundant, hyaline, much branched, arboriform. Basidia clavate, hyaline, tetraspored. Basidiospores cylindrical, slightly navicular, hyaline and thin-walled, smooth, IKI-, 5.5-7 x 2-3 μm , $L_m \times W_m = 6.03 \times 2.50$, $Q = 2.00 - 3.00$, $Q_m = 2.44$, $n = 100/2$.

Substrate: On unidentified decayed angiosperm.

Distribution: Pantropical, widely distributed. According to Ryvarden & Johansen (1980), is a rare species, and is known from South Africa, Australia and the Phillipines. Also recorded from China (Zhang, 1999). In the neotropical region recorded previously from Guyana (Aime *et al.* 2003), Jamaica (Ryvarden 2000) and Venezuela (Iturriaga & Ryvarden 2001).

Remarks: *T. lactinea* is characterized by a thick basidiome that is totally white when young and that develops gray tints with the age, and by regular round pores; microscopically it has arboriform binding hyphae and cylindrical to navicular basidiospores. *T. lactinea* can be confused macroscopically with *Tyromyces leucomallus* (Berk. & M.A. Curtis) Murrill on account of the whitish thickened basidiomata, but the latter is easily separated by its monomitic hyphal system and minute allantoid basidiospores. *T. elegans* (Spreng.) Fr. is also similar in the color and habit of the basidiomata, but it has an irregular daedaloid to lamellate pore surface. *Fomitopsis nivosa* (Berk.) Gilb. & Ryvarden also has a whitish thick basidiome, trimitic hyphal system and cylindrical spores, but differs from *T. lactinea* by causing a brown rot and developing a reddish dark cuticle on the pilear surface when old. Rick (1960) cited and described *T. lactinea* from Rio Grande do Sul State under its synonym *Trametes levis* Berk., but no specimen was indicated in the description, so we assume that the present record is the first one to Brazil.

SPECIMEN EXAMINED: BRAZIL. Rio Grande do Sul State, municipality of Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 26.XI.2007, leg. M.A. Reck 113/07 (ICN 139963).

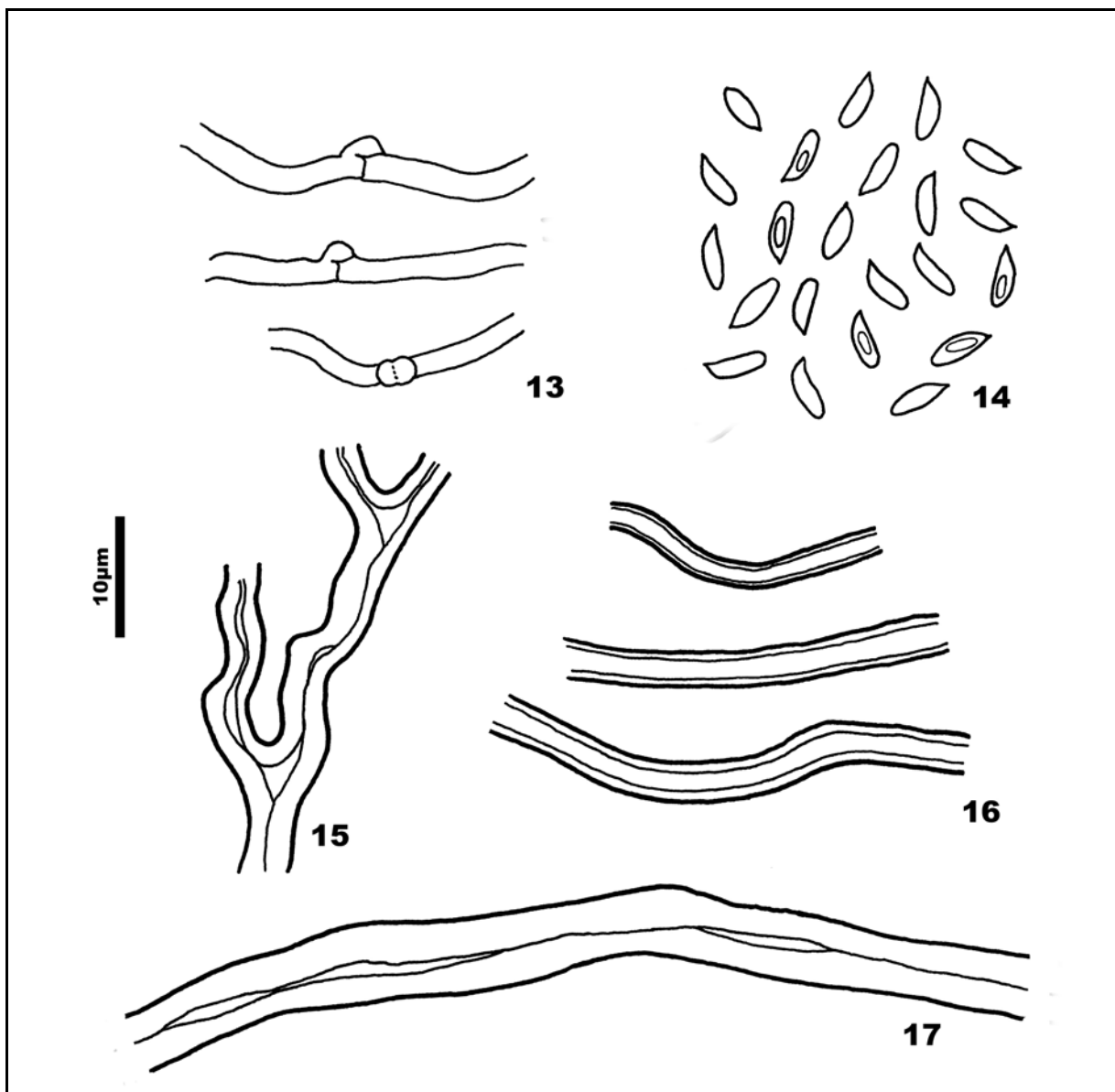


Fig. 13-17. Microscopic characters of *Trametes lactinea*: 13. Generative hyphae. 14. Basidiospores. 15. Arboriform binding hyphae 16. Skeletal hyphae from the trama. 17. Skeletal hyphae from context.

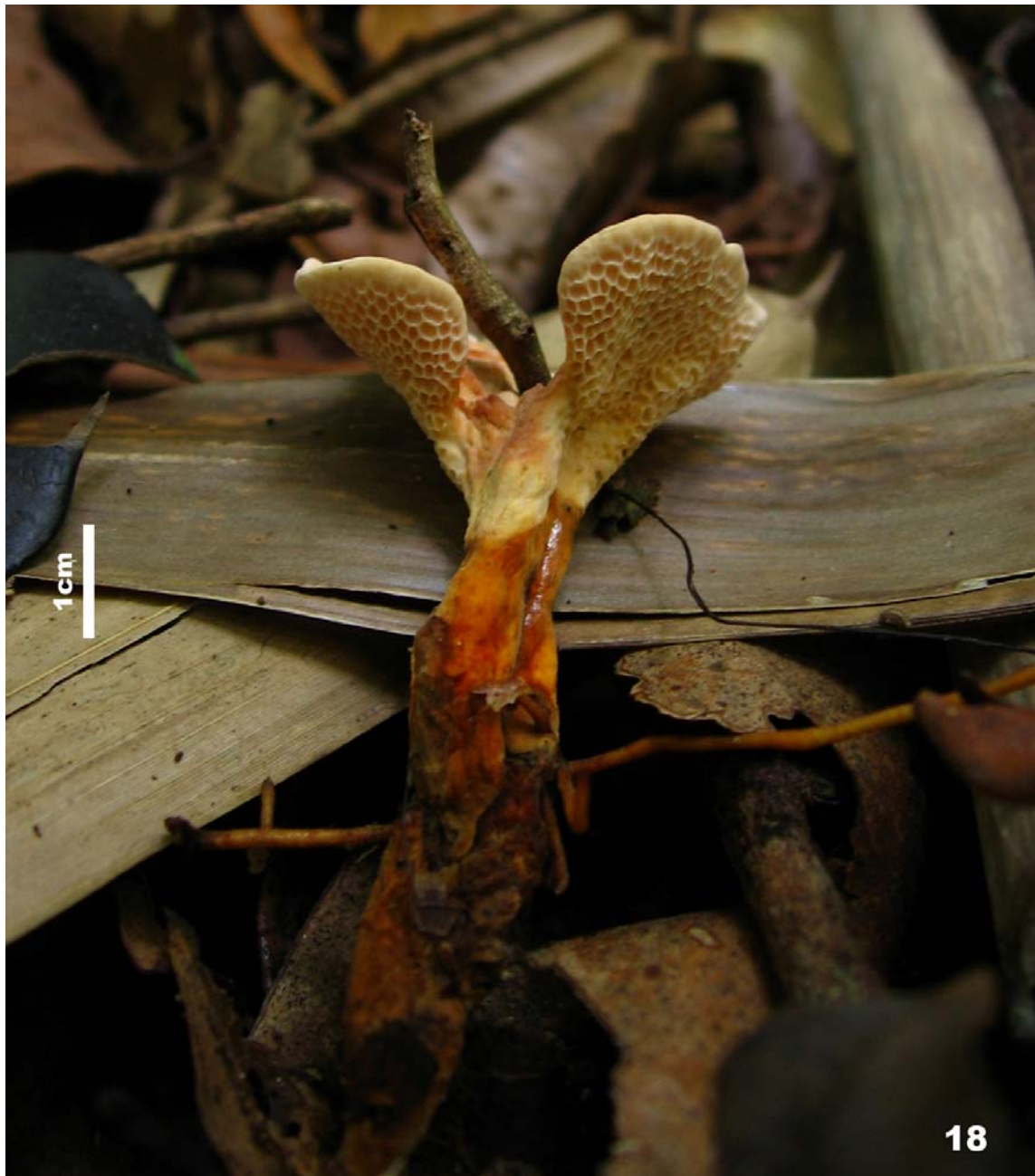


Fig. 18. Stipitate basidiome of *Microporellus iguazuensis*, founded on the ground of Atlantic rain forest, showing the large pores.

Acknowledgements

CAPES and CNPq (Brazil) are acknowledged for financial support. We would like the Dr. Leif Ryvarden for help in identifications.

Literature cited

- Aime MC, Henkel TW, Ryvarden L. 2003. Studies in neotropical polypores 15. New and interesting species from Guyana. *Mycologia* 95(4): 614-619.
- Coelho G. 2005. A Brazilian new species of *Auriporia*. *Mycologia* 97: 266-270.
- Coelho G. 2008 a. *Diplomitoporus taquarae*. *Fungal Planet* 25.
- Coelho G. 2008 b. *Diplomitoporus marianoi-rochae*. *Fungal Planet* 26.
- Coelho G. 2008 c. *Echinoporia inermis*. *Fungal Planet* 27.
- Coelho G, Reck MA, Silveira RMB, Guerrero RT. 2005. *Ceriporia spissa* (Schwein. Ex Fr.) Rajchenb. (Basidiomycota): first record from Brazil. *Biociências* 13(2): 107-111.
- Coelho G, Silveira RMB, Rajchenberg M. 2006. A new *Gloeoporus* species growing on bamboo from southern Brazil. *Mycologia* 98(5): 821-827.
- Corner EJH. 1987. Ad Polyporaceas IV. Beihefte zur Nova Hedwigia 86: 1-265.
- Decock C. 2007. On the genus *Microporellus* with two new species and one recombination (*M. papuensis* spec.nov., *M. adextrinoideus* spec.nov., and *M. terrestris* comb.nov.). *Czech Mycology* 59(2): 153-170.
- Decock C, Ryvarden L. 2002. Two undescribed *Microporellus* species and notes on *M. clemensiae*, *M. setigerus*, and *M. subincarnatus*. *Czech Mycology* 54: 19-30.
- Drechsler-Santos ER, Vasconcellos-Neto JRT, Gibertoni TB, Góes-Neto A, Cavalcanti MAQ. 2007. Notes on *Navisporus*: *N. terrestris* and *N. floccosus* from Brazil. *Mycotaxon* 101: 265-269.
- Drechsler-Santos ER, Groposo C, Loguercio-Leite C. 2008. Additions to the knowledge of lignocellulolytic basidiomycetes in forests from Santa Catarina, Southern Brazil. *Mycotaxon* 103:197-200.
- Gibertoni TB, Cavalcanti MAQ. 2003. A mycological survey of the Aphyllophorales (Basidiomycotina) of the Atlantic Rain Forest in the State of Pernambuco, Brazil. *Mycotaxon* 87: 203-211.
- Gibertoni TB, Ryvarden L, Cavalcanti MAQ. 2004. Studies in neotropical polypores 18. New species (Basidiomycota) from Brazil. *Synopsis Fungorum* 18: 44-56.
- Gilbertson RL, Ryvarden L. 1986. North American polypores. *Abortiporus – Lindtneria*. Oslo, *Fungiflora*, v.1, 433p.
- Gilbertson RL, Ryvarden L. 1987. North American polypores. *Megasporoporia – Wrightoporia*. Oslo, *Fungiflora*, v.2, 433-885p.
- Gugliotta AM, Capelari M. 1995. Polyporaceae from Ilha do Cardoso, SP, Brazil. *Mycotaxon* 61: 107-113.
- Iturriaga T, Ryvarden L. 2001. Studies in neotropical polypores 9. A critical check list of poroid fungi from Venezuela. *Mycotaxon* 78:393-405.
- Kirk PM, Cannon PF, David JC, Stalpers JA. 2001. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi*. 9th Edition, CABI Publishing. 655pp.
- Kornerup A, Wanscher JH. 1978. *Methuen handbook of colour*. 3rd ed. London (UK): Eyre Methuen.
- Loguercio-Leite, C, Michels J, Baltazar JM. 2008. Austro-American lignolitic polypores (Agaricomycetes) new records for Southern Brazil. *Mycotaxon*104: 205-213.
- Loguercio-Leite C, Wright JE. 1991. New South American Pileate Polypores (Polyporales) from Santa Catarina Island, SC, Brazil. *Mycotaxon* 41(1): 167-172.
- Martins Junior AS, Gibertoni TB, Sótão HMP. 2008. *Diplomitoporus allantosporus* (Basidiomycetes): a new record to Brazil. *Mycotaxon* 106: 195-198.
- Mittermeier RA, Gil PR, Hoffmann M, Pilgrim J, Brooks T, Mittermeier CG, Lamourex J, Fonseca GAB. 2005. Hotspots Revisited. *Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Agrupación Sierra Madre, CEMEX, 392p.
- Morellato LPC, Haddad CFB. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32(4b): 786-792.
- Núñez M, Ryvarden L. 2001. East Asian polypores. Oslo: *Synopsis Fungorum* 13 (1):1-168.
- Rajchenberg M. 1987. New South American Polypores. *Mycotaxon* 28: 111-118.
- Rajchenberg M, Meijer AAR. 1990. New and noteworthy polypores from Paraná and São Paulo States, Brazil. *Mycotaxon* 38:173-185.
- Rick J. 1960. Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul – Brasilia 4. *Meruliaceae, Polyporaceae e Boletaceae*. *Iheringia Série Botânica* 7: 193-295.
- Ryvarden L. 1992. Genera of Polypores: Nomenclature and taxonomy. *Synopsis Fungorum* 5: 1-363.
- Ryvarden L. 2000. Studies in Neotropical Polypores 8: Poroid Fungi from Jamaica – a preliminary check list. *Mycotaxon* 76: 349-360.
- Ryvarden L, Johansen I. 1980. A preliminary polypore flora of East Africa. Oslo, *Fungiflora*, 636p.
- Ryvarden L, Meijer AAR. 2002. Studies in neotropical polypores 14. New species from the state of Paraná, Brazil. *Synopsis Fungorum* 15: 34-69.
- Silva ACG, Ryvarden L, Gibertoni TB. 2008. *Coltricia fragilissima*, a new record for Brazil. *Mycotaxon* 105: 469-472.
- Silveira RMB, Guerrero RT. 1991. Aphyllophorales poliporóides (Basidiomycetes) do Parque Nacional de Aparados da Serra, RS. *Boletim do Instituto de Biociências* 48:1-147.
- Zhang XQ. 1999. Fungal flora of tropical Guangxi, China: Aphyllophorales s.l. *Mycotaxon* 72: 371-376.

ARTIGO III

Polypores (Basidiomycota) in the southern Atlantic rain forest, Rio Grande do Sul, Brazil.

Artigo redigido conforme as normas do periódico **Acta Botanica Brasília**, São Paulo, Brasil.

Polypores (Basidiomycota) in the southern Atlantic rain forest, Rio Grande do Sul, Brazil¹.

Mateus Arduvino Reck^{2,3} e Rosa Mara Borges da Silveira²

ABSTRACT – In a survey of the polypore fungi in the austral limit of the Atlantic rain forest, in Rio Grande do Sul State, 65 species were found and identified. A checklist of the species, as well as a key for their identification is given. Five species, viz. *Coriolopsis polyzona*, *Ganoderma neurosporum*, *Ganoderma oerstedii*, *Phellinus undulatus* and *Trametes pavonia* are new records to Rio Grande do Sul State, and their descriptions and illustrations are presented.

Key words: Taxonomy, Hymenochaetales, Polyporales

RESUMO – 65 espécies de políporos foram coletadas e identificadas durante um levantamento realizado no limite austral da Mata Atlântica, no estado do Rio Grande do Sul. *Coriolopsis polyzona*, *Ganoderma neurosporum*, *Ganoderma oerstedii*, *Phellinus undulatus* e *Trametes pavonia* são registradas como novas ocorrências para o Estado. Descrições e ilustrações destas cinco espécies são apresentadas.

Palavras-chave: Taxonomia, Hymenochaetales, Polyporales

Introduction

The fungi widely known as polypores, grouped first in the Aphyllophorales (Basidiomycota), have been mostly characterized by having a tubular hymenophore and causing wood-rots (Ryvarden 1991). In the most recent classifications, this group is being dismembered in several orders, becoming clear that it is not a natural group (Hibbett *et al.* 2007). However, the classical taxonomic studies of the polypores remains unified, in account of the similar morphology of the basidiome and the same methodology.

The Atlantic rain forest formation, one of the most diverse and threatened tropical forests of the world, is in the Neotropical region, and is part of the Atlantic province (Cabrera & Wilink 1980). The climate is warm and humid, with well distributed rainfall along the year and hot summer (Morellato & Haddad, 2000). The polypores studies in the Atlantic rain forest are restricted to few regions, mainly where there are research groups. In the Northeast region of Brazil, Gibertoni & Cavalcanti (2003) and Gibertoni *et al.* (2004) published a checklist of these organisms, mostly for Pernambuco State. In the Southeast region, a checklist of the polypores for Ilha do Cardoso, São Paulo State, was provided by Gugliotta & Capelari (1995). In the South region, several works were published for Santa Catarina State (Gerber & Loguercio-Leite 1997; Gerber & Loguercio-Leite 2000; Groposo & Loguercio-Leite 2005; Loguercio-Leite & Wright 1991; Loguercio-Leite *et al.* 2008) and, recently, Drechsler-Santos *et al.* (2008) produced a checklist for this State.

For the Rio Grande do Sul state, since the pioneering work of Rick (1960), few papers about polypores were published. Silveira & Guerrero (1991) studied the National Park of Aparados da Serra, in the area of Araucaria Forest. Recently, some works containing new species and new records of polypores have been made near the municipality of Santa Maria (Coelho 2005; Coelho *et al.* 2006; Coelho 2008 *a b c*), in the region of Seasonal Forest. Groposo & Loguercio-Leite (2002) and Reck & Silveira (2008) published works on the area of the seasonal forests of parks around the municipality of Porto Alegre. The present work is the first checklist on the polypores found in the Atlantic rain forest in Rio Grande do Sul State.

Materials and methods

The collections were obtained from: a) twenty excursions made between March 2007 and February 2008, in remnants of Atlantic rain forest located in the municipalities of Arroio do Sal, Dom Pedro de Alcântara, Mampituba, Morrinhos do Sul and Torres, in northeast of Rio Grande do Sul State; b) specimens kept at ICN Herbarium (UFRGS) previously collected in the studied area. All the collected materials were placed in the latter herbaria.

The basidiomes were macroscopically analyzed for measurements, colors, consistency and texture. The measurements of the pores were made under stereoscopic microscope using millimeter ruler. Color notations followed Kornerup & Wanscher (1978). Free hand sections of all parts of the basidiome were made to carry out microscopic analysis and mounted on KOH 3% solution and phloxine 1% solution. Analogous sections were also mounted in Melzer's reagent to check the amyloid or dextrinoid reactions, and Cotton blue to check the cyanophily. An optic microscopy equipped with a millimeter ocular and a camera lucida to obtaining the descriptions, illustrations and measurements of the microstructures was utilized. Abbreviations used in morphological descriptions(Q, Qm, Dm) are modified from Coelho (2005). The authors of the species are abbreviated according to the *Authors of Fungal Names* (CABI 2008).

Results and discussion

During the collecting period, 65 species were identified. Only *Laetiporus sulphureus* cause a brown-rot in the wood; *Amauroderma brasiliense* and *Microporellus iguazuensis* were the only species found on the ground, the remainder being found on decayed wood.

This survey is the first in the Atlantic rain forest at Rio Grande do Sul State providing a preliminary checklist of polypores in this area. Gibertoni *et al.* (2004), collecting during two years, published a checklist with 85 species of polypores (12 of them being new records to Brazil) to the Atlantic rain forest in the northeast Brazil, in Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte and Sergipe States. In the area of Ilha do Cardoso, in São Paulo State, Gugliotta & Capelari (1995) cited 32 species of polypores. The mains checklists published to the Atlantic rain forest in Santa Catarina State were made by Loguercio-Leite & Wright (1991), which cited 65 species to the Santa Catarina Island, and by Groposo & Loguercio-Leite (2005) to the Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, in which 47 species of polypores were recorded. The present work was carried out in a few and small forest remnants in the northern limit of Atlantic rain forest in Rio

Grande do Sul state, during a short period of time (about one year); but long enough to introduce the knowledge of the polypores in the area as these results have shown, other areas of this formation should be investigated, mainly in continuous forest fragments in the slopes of the Serra Geral.

The keys that are presented below follow the generic concepts and classical division of polypores by Ryvarden (1991).

Key to species of Ganodermataceae

- | | | |
|---|------------|-----------|
| 1. Basidiome | distinctly | stipitate |
| ..... |  | 2 |
| 2. Spite central, basidiospores rounded, regularly ornamented | ..... | 1. |
| <i>Amauroderma brasiliense</i> | | |
| 2. Stipe lateral, basidiospores truncate, ornamented in a reticular pattern | ..... |  |
| ..... |  | 3. |
| <i>Ganoderma neurosporum</i> | | |
| 1. Basidiome | | sessile |
| ..... |  | 3 |
| 3. Upper surface dull, basidiospores 7.0-12.0 x 5.0-8.0 µm | ..... | 2. |
| <i>Ganoderma australe</i> | | |
| 3. Upper surface laccate, basidiospores 12.0-13.5 x 8.0-9.5 µm | ..... | 4. |
| <i>Ganoderma oerstedii</i> | | |

1. *Amauroderma brasiliense* (Singer) Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba Silveirão, 17/IV/2007, M.A. Reck 052/07 (ICN).

2. *Ganoderma australe* (Fr.) Pat.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 27/III/2007, M.A. Reck 001/07 (ICN).

3. *Ganoderma neurosporum* J.S. Furtado, Persoonia 4(4):386. 1967.

Fig. 1-4

Basidiomata pileate, laterally stipitate, hard, light in weight; pileus single, 10 cm wide, 1.5 cm thick, semicircular to spatulate, flat to slightly convex, with irregular border, obtuse, up to 6 mm thick; upper surface glabrous, dull, concentrically sulcate, radiate wrinkled, dark brown (7.F5), often covered with a brown (7.E5) dust of spores; stipe erect, lateral, concolorous with the upper surface, 7 cm long. and 1.5 diam.; pore surface brownish orange (5.C3), pores regular and circular, 4-6/mm; dissepiments entire and thick, margin sterile, up to 3 mm broad, tubes concolorous with the pore surface, up to 9 mm deep; context orange white (5.A2), soft and felty, up to 6 mm thick.

Hyphal system dimitic; generative hyphae with clamps, hyaline and thin-walled, abundant in the trama and dissepiments, much branched, 1.5-4.0 μm wide, $D_m = 2.53$, $n = 30/1$; skeletal hyphae hyaline to usually pale yellow, thick-walled to almost solid, totally dominant, unbranched and straight in the trama, with arboriform apex in the context, 3-7 μm wide, $D_m = 4.68$, $n = 30/1$. Cuticle up to 500 μm thick, dark brown, present both in the pileus and stipe, formed by irregular to slightly anticlinal skeletal hyphae. Cystidia absent; basidia not observed; basidiospores ellipsoid, truncate, yellowish brown, ornamented with irregular crests arranged in a reticulated pattern, IKI-, 11.0-14.0 x 8.0-10.0 μm , $L_m \times W_m = 13.03 - 9.25$, $Q = 1.30 - 1.63$, $Q_m = 1.41$, $n = 50/1$.

Substrata: On decayed root of unidentified tree.

Distribution: Known from Brazil, Venezuela, Colombia, Ecuador, Panamá, and Costa Rica (Ryvarden 2004).

Remarks: This species is characterized by a lateral stipitate basidiome, the whitish context, and mainly, by the irregular ornamentation of the basidiospores, which presents a reticulate pattern. Our collection has smaller spores than those cited by Ryvarden (2004), *i.e.* 16.0-20.0 x 11.0-15.0 μm . The difference in the basidiospores measurements are significant, however, we prefer to keep these specimen in *G. neurosporum* on the basis of the macroscopic similarities. It is the first record from Rio Grande do Sul State.

Material examined: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, Rio do Terra, 07/III/1978, U.Dias s/n (ICN6658).

4. *Ganoderma oerstedii* (Fr.) Torrend, Bulletin of the Torrey Botanical Club 29: 606. 1902.

Fig. 5-11, 26

Basidiomata perennial, pileate, dimidiate and flabelliform, with a tapering base, sometimes broadly attached, corky to woody, 13 cm wide x 15 cm length, 5 cm thick, margin thick, irregular and lobular. Upper surface flat, glabrous, laccate, with a distinct glossy cuticle in section, with many irregular grooves, upon splitting, lightly zonate, dark brown (8.F8; 8.F5), becoming darker with age (9.F8), sometimes covered with a brown dust of spores (7.E5); pore surface orange white (5.A2), becoming brown (7.E4), with regular and round pores, 3-4/mm, dissepiments entire and thick, sterile margin up to 5 mm broad, yellowish brown (5.D5), tubes concolorous with the pore surface, up to 2 cm deep; context reddish brown (8.E5), loose to dense, fibrose, up to 3 cm thick.

Hyphal system dimitic. Generative hyphae with clamps, hyaline and thin-walled, branched, 1.5-3 μm wide, $D_m = 2.33$, $n = 30/1$; skeletal hyphae hyaline to ochraceous, in

the context also pale brown, mostly tortuous, in some parts straight, with arboriform apices, 3-6 μm wide, $D_m = 4.30$, $n = 30/1$; cuticle formed by a palisade of vertical cells, thick-walled, clavate, generally with an acute outgrowth in the apex, slightly amyloid, up to 200 μm wide; cystidia lacking, basidia clavate, tetraspored, 15-20 x 6-8.5 μm ; basidiospores ellipsoid, truncate, ornamented, pale yellow, brown in mass, IKI-, 12-13.5 x 8-9.5 μm , $L_m \times W_m = 12.42 - 8.97$, $Q = 1.26 - 1.56$, $Q_m = 1.39$, $n = 50/1$.

Substrata: on decayed wood of indeterminate angiosperm

Distribution: Argentina (Bazzalo & Wright 1982), Costa Rica (Ryvarden 2004), Honduras, Jamaica, Panamá (Murrill 1915) and Brazil in Bahia (Góes-Neto 1999) and Santa Catarina States (Drechsler-Santos *et al.* 2008).

Remarks: This species has a distinct shiny cuticle faintly amyloid in section, composed by a palisade of vertical cells that present some outgrowths. *Ganoderma resinaceum* Boud. is a related taxon, but, generally, it has smaller basidiomes and smaller basidiospores, and lacks an amyloid reaction in the cuticle. Bazzalo & Wright (1982) had given a description very similar to our material, despite omitting the amyloid cuticle and recording larger pores 4-6/mm. It is the first record to Rio Grande do Sul state.

Gottlieb & Wright (1999) considered *G. oerstedii* a synonymy of *G. tuberculosum* Murrill, but the older name, and therefore valid, is *G. oerstedii*.

Material examined: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba Silveirão, 26/XI/2007, M.A. Reck 111/07 (ICN).

Key to species of Hymenochaetaceae

- | | | |
|---|----------|-----------|
| 1. Hyphal | system | monomitic |
| ..... |  | 2 |
| 2. Hymenial setae present, basidiome thin, up to 2 mm | 5. | |
| <i>Cyclomyces tabacinus</i> | | |
| 2. Hymenial setae absent, basidiome thick, up to 5 cm | 3 | |
| 3. Context duplex, with a distinct black line, basidiome black when touched with KOH sol | ..... |  |
| 18. <i>Phylloporia chrysa</i> | | |
| 3. Context homogeneous, without black line, basidiome red when touched with KOH sol. | 6. | |
| <i>Inonotus splitgerberii</i> | | |
| 1. Hyphal | system | dimitic |
| ..... |  | 4 |
| 4. Basidiome pileate..... | ..... |  |
|5 | | |

5. Hymenial setae present 11.
Phellinus gilvus
5. Hymenial setae absent6
6. Basidiospores ellipsoid, upper surface not brittle, context with a black line in section 12.
Phellinus grenadensis
6. Basidiospores subglobose, upper surface brittle, context without a black line in section... 15.
Phellinus rimosus
4. Basidiome resupinate7
7. Basidiospores subglobose, dextrinoid 8
8. Hymenial setae absent, on dicotyledons 14.
Phellinus punctatus
8. Hymenial setae present, on bamboos 7.
Phellinus bambusarum
7. Basidiospores subglobose to ellipsoid, indextrinoid 9
9. Hymenial setae absent 16.
Phellinus umbrinellus
9. Hymenial setae present 10
10. Hymenial setae hooked 17.
Phellinus undulatus
10. Hymenial setae straight11
11. Tramal setae present 8.
Phellinus contiguus
11. Tramal setae absent 12
12. Basidiospores ellipsoid, up to 3.5 µm long 9.
Phellinus detonsus
12. Basidiospores subcylindrical, 4.0-7.0 µm long 13
13. Basidiospores 5.0-7.0 x 2.0-2.5 µm..... 10.
Phellinus ferreus
13. Basidiospores 4.0-6.0 x 1.5-2.0 µm..... 13. *Phellinus punctatiformis*

5. *Cyclomyces tabacinus* (Mont.) Pat.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 06/X/2007, M.A. Reck 106/07 (ICN).

6. *Inonotus splitbergerii* (Mont.) Ryvardeen

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 08/III/2008, M.A. Reck 027/08 (ICN).

7. *Phellinus bambusarum* (Rick) M.J. Larsen
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 20/V/2005, *G. Coelho s/n* (ICN139048).
8. *Phellinus contiguus* (Pers.) Pat.
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 23/II/2008, *M.A. Reck 015/08* (ICN).
9. *Phellinus detonsus* (Fr.) Ryvar den
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba, Silveirão, 12/I/2008, *M.A. Reck 007/08* (ICN).
10. *Phellinus ferreus* (Pers.) Bourdot & Galzin
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 06/X/2007, *M.A. Reck 101/07* (ICN).
11. *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat.
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 27/III/2007, *M.A. Reck 020/07* (ICN).
12. *Phellinus grenadensis* (Murrill) Ryvar den
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 23/II/2008, *M.A. Reck 017/08* (ICN).
13. *Phellinus punctatiformis* (Murrill) Ryvar den
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 06/X/2007, *M.A. Reck 102/07* (ICN).
14. *Phellinus punctatus* (P. Karst.) Pilát
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 06/X/2007, *M.A. Reck 107/07* (ICN).
15. *Phellinus rimosus* (Berk.) Pilát
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 15/IX/2001, *M.L. Lorscheitter s/n* (ICN154053).
16. *Phellinus umbrinellus* (Bres.) S. Herrera & Bondartseva
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16/XII/2007, *M.A. Reck 135/07* (ICN).
17. *Phellinus undulatus* (Murrill) Ryvar den, Norwegian Journal of Botany 19: 235. 1972.
Fig. 12-16, 27

Basidiomata resupinate, annual to biennial, easy to separate from the substrate, soft when fresh, becoming sub woody when dried, up to 4 mm thick; pore surface yellowish brown (5.E8), becoming brown (6.E6) with age, with regular and angular pores, with bright color on the incident light, 5-7/mm, dissepiments entire and thin, sterile margin

regular, in the young parts very soft, fimbriate to byssoid, light orange (5.A4) to light brown (7.D5), tube layer uni- to bi-stratificated, concolorous with the pore surface up to 3 mm deep; context thin, dense and dark brown (8.F4), up to 1 mm thick.

Hyphal system dimitic. Generative hyphae simple-septate, thin to slightly thick-walled, mostly hyaline, yellowish, straight to moderately branched, 1.0-3.0 μm wide, $D_m = 1.88$, $n = 30/1$; skeletal hyphae thick-walled, with a wide lumen, totally dominant, unbranched, yellowish brown, 3.5-5.0 μm wide, $D_m = 4.20$, $n = 30/1$. Hymenium setae sub-ventricose, acuminate and hooked, dark brown, abundant, thick-walled, the wall up to 3.5 μm wide, 20-40 x 6-10 μm ; basidia clavate, tetraspored, 8-12 x 4-6 μm ; basidiospores ellipsoid to ovoid, yellowish, weakly thick-walled, smooth, IKI-, 4.0-4.5 x 2.5-3.0 μm , $L_m \times W_m = 4.20 - 2.78$, $Q = 1.33 - 1.80$, $Q_m = 1.52$, $n = 50/1$.

Substrata: on decayed wood of indeterminate angiosperm.

Distribution: a neotropical species recorded from Guyana, Martinique, Argentina (Misiones), Belize, Venezuela, Cuba, Costa Rica and Brazil (Ryvarden 2004). In the Atlantic rain forest, previously cited from Santa Catarina state (Loguercio-Leite & Wright 1995).

Remarks: This resupinate species is characterized by the sub-ventricose, hooked, hymenial setae and by the small ellipsoid basidiospores (4.0-4.5 x 2.5-3.0 μm). Agreeing to Loguercio-Leite & Wright (1995) our specimen also has pale yellow basidiospores; Ryvarden (2004) though, described the basidiospores as hyaline. It is the first record to Rio Grande do Sul and the second in Brazil.

Material examined: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. Alcântara, Mato da Cova Funda, 08/III/2008 *M.A. Reck 023/08* (ICN).

18. *Phylloporia chrysis* (Berk.) Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 27/III/2007, *M.A. Reck 012/07* (ICN).

Key to species of other families of polypores

- | | | | | |
|---------------|------------------------------|-----------------|--------------|---------|
| 1. Generative | hyphae | with | simple | septa |
| ..... |  |  | 2 | |
| 2. Hyphal | | system | | dimitic |
| ..... |  |  |  | 3 |
| 3. Basidiome | sessile, on decayed wood, | skeletal hyphae | indextrinoid | |
| | | | | |
| ..... |  |  |  | 38. |
| | <i>Laetiporus sulphureus</i> | | | |
| 3. Basidiome | stipitate, on the ground, | skeletal hyphae | dextrinoid | |
| | | | | |

- 39.
- Microporellus iguazuensis*
2. Hyphal system monomitic 4
4. Basidiome resupinate, red-coloured, spores allantoid 21.
Ceriporia spissa
4. Basidiome pileate, cream to yellow coloured, spores globose to subglobose 5
5. Basidiome large, basidiospores 7.0-10.0 x 6.5-10.0 μm 55.
Rigidoporus ulmarius
5. Basidiome smaller, basidiospores 3.5-6.0 μm diam.
6. Thick-walled club like cystidia present 53.
Rigidoporus lineatus
6. Thick-walled club like cystidia absent 54.
Rigidoporus microporus
1. Generative hyphae with clamps 7
7. Basidiome resupinate, totally effused 8
8. Basidiospores ornamented 9
9. Hyphal system trimitic, basidiospores striate 40.
Packykytospora papyraceae
9. Hyphal system monomitic, basidiospores crenulate 64.
Trechispora regularis
8. Basidiospores smooth 10
10. Vegetative hyphae indextrinoid 11
11. Cystidioles capitate, basidiospores ellipsoid 36.
Hyphodontia flavipora
11. Cystidioles strongly incrusted, basidiospores allantoid 56.
Skeletocutis lenis
10. Vegetative hyphae dextrinoid 12
12. Basidiomes cream coloured, basidiospores 10.0-16.0 μm long 13
13. Dendrohyphidia present, hyphal pegs absent along the hymenium 24.
Dichomitus cavernulosus
13. Dendrohyphidia absent, hyphal pegs present along the hymenium 25.
Dichomitus setulosus
12. Basidiomes pink to grey coloured, basidiospores 4.5-8.5 μm long 14
14. On decayed monocotyledons, specially palms, pores small (5-11/mm)

- 32.
- Grammothele fuligo*
14. On decayed dicotyledons, pores large (2-4/mm)
..... 15
15. Tubes very shallow, up to 200µm deep, encrusted brown
hyphal pegs present in the hymenium and subiculum,
basidiospores ellipsoid 4.5-6.0 x 2.5-3.0 µm
..... 33.
- Grammothele lineata*
15. Tubes deeper, up to 0.7 mm deep, hyphal pegs lacking,
basidiospores cylindrical to ellipsoid (6.0-)6.5- 8.5 x (-2.5)3.0-
4.0 µm 34.
- Grammothele subargentea*
7. Basidiome pileate, efuse-reflexed to stipitate
..... 16
16. Encrusted, thick-walled cystidia present
..... 17
17. Basidiome grayish pink, basidiospores cylindrical to allantoid
.....
- 65.Trichaptum sector*
17. Basidiome white to cream, basidiospores subglobose to ellipsoid
..... 37.
- Junghuhnia undigera*
16. Cystidia absent
..... 18
18. Hyphal system monomitic
..... 19
19. Basidiospores minute allantoid
..... 20
20. Basidiome pink-coloured, efuse-reflexed 31.
- Gloeoporus dichrous*
20. Basidiome whitish, sessile 66.
- Tyromyces leucomallus*
19. Basidiospores ellipsoid
..... 21
21. Pore surface greyish dark, pileus thin, up to 6 mm thick .. 19.
- Bjerkandera adusta*
21. Pore surface pale grey, pileus thick, up to 2 cm thick
- 20.Bjerkandera fumosa*
18. Hyphal system di to trimitic
..... 22
22. Vegetative hyphae and/or basidiospores
dextrinoid.....23
23. Pilear surface covered with a distinct black crust, vegetative
hyphae strongly dextrinoid
..... 41. *Perenniporia
martii*

23. Pilear surface without crust, vegetative hyphae weakly dextrinoid to indextrinoid.

 24
24. Basidiospores subglobose, up to 5.0 μm long 42.
Perenniporia neofulva
24. Basidiospores truncate, more than 5.0 μm long
 25
25. Basidiome sessile, whitish to cream, basidiospores 9.5-12.0 x 6.0-7.0 μm
 43. *Perenniporia ochroleuca*
25. Basidiome efuse-reflexed, dark grey, basidiospores 5.0-6.5 x 4.0-4.5 μm
 44. *Perenniporia tephropora*
22. Vegetative hyphae and basidiospores indextrinoid
 26
26. Hyphal system dimitic
 27
27. Basidiospores subglobose, slightly thick-walled
 42. *Perenniporia neofulva*
27. Basidiospores cylindrical, thin-walled
 28
28. Vegetative hyphae skeletal, without branches

 30.
Fuscocerreana portoricensis
28. Vegetative hyphae skeleto-binding
 29
29. Setoid elements present in the hymenium and tube mouths.....
 28.
Echinochaete brachypora
29. Setoid elements absent
 30
30. Stipe dark brown to black, sometimes only at the base 31
31. Pores 2-4/mm 51.
Polyporus virgatus
31. Pores 4-9/mm
 32
32. Pileus surface cream to pale brown

 50.
Polyporus varius
32. Pileus surface brown to vinaceous brown or tobacco-coloured

 33
33. Basidiome flabelliform, very thin, up to 1mm thick, pilear surface tobacco colored

- 47.
Polyporus leprieurii
 33. Basidiome circular to infundibuliform, up to 3mm thick, pilear surface vinaceous brown 46.

Polyporus dictyopus
 30. Stipe absent or concolorous with the pilear surface 34
 34. Stipe central, margin of the pileus ciliate when young 45

Polyporus ciliatus
 34. Stipe absent, or stipe lateral and contracted, margin never ciliate 35
 35. Pilear surface white to cream, context corky when fresh ... 48.

Polyporus tenuiculus
 35. Pilear surface brown to dark brown, context spongy when fresh 49.

Polyporus udus
 26. Hyphal system trimitic 36

 36. Context light colored, brown to olivaceous brown, or red to orange, never white 37

 37. Pileus orange to red 52
Pycnoporus sanguineus
 37. Pileus light coloured, smoky grey, brown to olivaceous brown 38
 38. Pore surface dark, with a greyish tint 39

 39. Pilear surface densely covered with dark hairs, context dark brown, basidiospores 11.0-15.0 µm long. 35.

Hexagonia hydnoides
 39. Pilear surface glabrous to velutinate, context olivaceous brown, basidiospores 7.0-9.0 µm long. 29. *Fomitella supina*
 38. Pore surface cream to golden brown 40

 40. Pores 1-3/mm, basidiospores 6.5-8.0 µm long. 22.

Coriolopsis polyzona

40. Pores 2-4/mm, basidiospores 8.0-11.0 μm long.

 23.
Corioloopsis rigida
36. Context white to cream
 41
41. Pilear surface covered by a red cuticle that spreads from
 the base
 27.
Earliella scabrosa
41. Pilear surface without red cuticle
 42
42. Pores irregular, 1-3/mm, becoming hydroid, or
 dedaloid to
 lamellate.....
 43
43. Pilear surface finely velutinate to glabrous,
 hymenophore lamellate to daedaloid with age,
 basidiome up to 3 cm thick
 58.
Trametes elegans
43. Pilear surface hirsute, pores with hydroid
 dissepiments, basidiome up to 3 mm thick
 63. *Trametes villosa*
42. Pores regular, 3-6/mm, pores round to angular
 44
44. Context homogeneous
 45
45. Basidiome thin, up to 3mm thick, hyphal pegs
 present, basidiospores 6.5-9.0 μm long.
 57. *Trametes cotonea*
45. Basidiome thicker, up to 1.5 cm thick, hyphal
 pegs absent, basidiospores 5.5-7 μm long
 59. *Trametes lactinea*
44. Context duplex
 46
46. Pilear surface multizonate in different colors,
 context with a thin black line below the
 tomentum 62. *Trametes versicolor*
46. Pilear surface azonate to faintly zonate, context
 without black line below the tomentum
 47
47. Basidiospores cylindrical 4.5-6.0 x 2.0-2.5
 μm
 60. *Trametes
 membranacea*
47. Basidiospores ellipsoid, 4-5.5.0 x 3.0-4.0
 μm
 61.
Trametes pavonia

19. *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 27/III/2007, M.A. Reck 026/07 (ICN).

20. *Bjerkandera fumosa* (Pers.) P. Karst.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 09/III/2008, M.A. Reck 030/08 (ICN).

21. *Ceriporia spissa* (Schwein. ex Fr.) Rajchenb.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara 29/III/2008, M.A. Reck 039/08 (ICN).

22. *Corioloopsis polyzona* (Pers.) Ryvar den, Norwegian Journal of Botany 19: 230. 1972.

Fig. 17-20

Basidiomata annual to rarely perennial, pileate, sessile, dimidiate to broadly attached, usually flabelliform, commonly effuse-reflexed, with a narrow effused part, 8 cm wide x 10 cm long, up to 8 mm thick, with lateral fusions between various pilei, more rarely imbricate, coriaceous and flexible, corky to brittle when dry, border thin, curved and wavy; upper surface concentrically zonate, faintly sulcate, velutinate to tomentose, light brown (5.D6; 6.D5) to brown (7.E5), becoming glabrous with age and olive brown (4.E5) to brown (5.E4; 5.F4), dirty with grayish to greenish tints, as if covered with a crust; pore surface dark blond (5.D4) to yellowish brown (5.D8), with regular and very angular pores, 1-3/mm, dissepiments entire and thin, tube layer rarely stratified, up to 5 mm deep, concolorous with the pore surface; context duplex up to 3 mm deep, the tomentum loose, up to 1 mm thick, light brown (5.D6), becoming thin and dark when old, brown (7.E5), often separated from the lower context by a thin black line, this part shiny when fresh, dense and concolour with the pore surface, up to 2 mm thick.

Hyphal system trimitic. Generative hyphae clamped, hyaline and thin-walled, slightly branched, difficult to find in dried specimen, 1.5-2.5 μm wide, $D_m = 1.95$, $n = 60/2$; skeletal hyphae thick-walled to almost solid, totally dominant, predominantly hyaline in the trama, yellowish-gold in the context, agglutinated in the upper layer, the extremities forming the tomentum, 3.0-7.0 μm wide, $D_m = 5.02$, $n = 60/2$; binding hyphae thick-walled, with short branches, hyaline to pale yellow, scattered, present in the trama and the context, 1.5-3.0 μm wide, $D_m = 2.15$, $n = 30/1$. **Cystidia** lacking, basidia clavate, 10.0-15.0 x 6.0-8.0 μm ; basidiospores cylindrical to narrowly cylindrical, rarely weakly allantoid, hyaline, smooth and thin-walled, IKI-, 6.5-8.0 x 2.0-3.0 μm , $L_m \times W_m = 7.25 \times 2.75$, $Q = 2.17 - 3.20$, $Q_m = 2.66$, $n = 100/2$.

Substrata: on decayed wood of undetermined angiosperm.

Distribution: Pantropical (Ryvarden & Johansen 1980). It was previously cited to Brazil for Bahia (Góes-Neto 1999) and Santa Catarina states (Drechsler-Santos *et al.* 2008).

Remarks: *C. polyzona* is characterized by the concentrically zonate, velutinate to tomentose, with yellowish-ochraceous to brown color pilear surface. It is very different from *C. rigida*, another species that occurs in the studied area, which has a glabrous, light cinnamon pileus. It is the first record to Rio Grande do Sul state.

Material examined: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, Rio do Terra, 12/II/1978, *U. Dias s/n* (ICN102074); *U. Dias s/n* (ICN102090); 13/II/1978, *U. Dias s/n* (ICN102061).

23. *Coriopsis rigida* (Berk. & Mont.) Murrill

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba, Silveirão, 12/I/2008, *M.A. Reck 002/08* (ICN).

24. *Dichomitus cavernulosus* (Berk.) Masuka & Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16/XII/2007, *M.A. Reck 131/07* (ICN).

25. *Dichomitus setulosus* (Henn.) Masuka & Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16/XII/2007, *M.A. Reck 133/07* (ICN).

26. *Earliella scabrosa* (Pers.) Gilb. & Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba, 26/XI/2007, *M.A. Reck 112/07* (ICN).

27. *Echinochaete brachypora* (Mont.) Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, 06/XII/1991, *R.T. Guerrero s/n* (ICN 80799).

28. *Fomitella supina* (Sw.) Murrill

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, 18/IV/2007, *M.A. Reck 066/07* (ICN).

29. *Fuscocerrena portoricensis* (Spreng. ex Fr.) Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova funda, 12/XI/1972, *M.H. Homrich s/n* (ICN6361).

30. *Gloeoporus dichrous* (Fr.) Bres.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, 11/VIII/2007, *M.A. Reck 088/07* (ICN).

31. *Grammothele fuligo* (Berk. & Broome) Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16/XII/2007, *M.A. Reck 126/07* (ICN).

32. *Grammothele lineata* Berk. & M.A. Curtis
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 23/II/2008, *M.A. Reck 014/08* (ICN).
33. *Grammothele subargentea* (Speg.) Rajchenb.
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 27/III/2007, *M.A. Reck 017/07* (ICN).
34. *Hexagonia hydroides* (Sw.) M. Fidalgo
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, 11/VIII/2007, *M.A. Reck 087/07* (ICN).
35. *Hyphodontia flavipora* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Sheng H. Wu
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, 22/VII/2007, *M.A. Reck 083/07* (ICN).
36. *Junghuhnia undigera* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 23/II/2008, *M.A. Reck 012/08* (ICN).
37. *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, IV/1978, *R.T. Guerrero s/n* (ICN 6608).
38. *Microporellus iguazuensis* Rajchenb.
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 27/III/2007, *M.A. Reck 035/07* (ICN).
39. *Packykytospora papyraceae* (Cooke) Ryvarden
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, Perdida, 23/II/2008, *M.A. Reck 009/08* (ICN).
40. *Perenniporia martii* (Berk.) Ryvarden
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 06/X/2007, *M.A. Reck 109/07* (ICN).
41. *Perenniporia neofulva* (Lloyd) Ryvarden
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Morrinhos do Sul, 18/IV/2007, *M.A. Reck 068/07* (ICN).
42. *Perenniporia ochroleuca* (Berk.) Ryvarden
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 15/XII./2007, *M.A. Reck 122/07* (ICN).
43. *Perenniporia tephropora* (Mont.) Ryvarden
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba, Silveirão, 23/II/2008, *M.A. Reck 011/08* (ICN).
44. *Polyporus ciliatus* Fr.
Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, 22/VII/2007, *M.A. Reck 081/07* (ICN).

45. *Polyporus dictyopus* Mont.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16/XII/2007, *M.A. Reck 147/07* (ICN).

46. *Polyporus leprieurii* Mont.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Dom Pedro Alcântara, Mato da Cova, 16/VI/2007, *M.A. Reck 076/07* (ICN).

47. *Polyporus tenuiculus* (P. Beauv.) Fr.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 06/X/2007, *M.A. Reck 105/07* (ICN).

48. *Polyporus udus* Jungh.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16/XII/2007, *M.A. Reck 149/07* (ICN).

49. *Polyporus varius* (Pers.) Fr.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 09/III/2008, *M.A. Reck 032/08* (ICN).

50. *Polyporus virgatus* Berk. & M.A. Curtis

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 16/XII/2007, *M.A. Reck 150/07* (ICN).

51. *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. Alcântara, Mato da Cova Funda, 09/III/2008, *M.A. Reck 034/08* (ICN).

52. *Rigidoporus lineatus* (Pers.) Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 08/III/2008, *M.A. Reck 026/08* (ICN).

53. *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 27/III/2007, *M.A. Reck 025/07* (ICN).

54. *Rigidoporus ulmarius* (Sowerby) Imazeki

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 27/III/2007, *M.A. Reck 030/07* (ICN).

55. *Skeletocutis lenis* (P. Karst.) Niemelä

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba Silveirão, 17/IV/2007, *M.A. Reck 057/07* (ICN).

56. *Trametes cotonea* (Pat.) Ryvarden

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. Alcântara, Mato da Cova Funda, 29/III/2008, *M.A. Reck 040/08* (ICN).

57. *Trametes elegans* (Spreng.) Fr.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, Rio do Terra, 12/II/1978, *U.Dias s/n* (ICN102137).

58. *Trametes lactinea* (Berk.) Sacc.

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** RS, D. P. de Alcântara Mato da Cova Funda, 26/XI/2007, M.A. Reck 113/07 (ICN).

59. *Trametes membranacea* (Sw.) Kreisel

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, Rio do Terra, 07/III/1978, U.Dias s/n (ICN102112).

60. *Trametes pavonia* (Hook.) Ryvardeen, Norwegian Journal of Botany 19: 236. 1972.

Fig. 21-25, 28

Basidiomata annual, pileate, sessile, dimidiate to flabelliform, semicircular, 8 cm diam, often fused laterally, mostly thin, up to 2 mm thick, thickened at the base, up to 3 mm, coriaceous and flexible when fresh, cracking after dried; upper surface flat, faintly sulcate, tomentose to hirsute, strongly zonate with multicolor, orange white (5.A2) to light orange (5.A5), greyish orange (6.B4), greyish brown (5.E3) and brownish grey (6.F2), also with green bands (olive brown, 4.F4) because algal growth in the tomentum, border thin, regular and undulating; pore surface greyish yellow (4.B3) to orange white (5.A2), pores regular, round to angular, 4-6/mm, glancing under incident light, dissepiments entire and thick, tubes concolorous with the pore surface, short, up to 1 mm deep, sterile margin thin, yellowish white (4.A2); context thin, concolours with the sterile margin, up to 2 mm thick, upper part represented by a fibrous tomentum, the lower part more dense.

Hyphal system trimitic. Generative hyphae clamped, hyaline and thin-walled in the tubes, branched, difficult to find in dried specimen, 2.0-3.0 μm wide, $D_m = 2.37$, $n = 30/1$, in the tomentum abundant, thin to thick-walled, pale yellow, up to 6.0 μm wide; skeletal hyphae thick-walled to almost solid, hyaline, straight and unbranched, dominant in the trama and context, except in the tomentum, 2.0-6.5 μm wide, $D_m = 4.28$, $n = 30/1$; binding hyphae also abundant, specially in the context, hyaline and thick-walled to solid, much branched, 1.5-3.5 μm wide, $D_m = 2.53$, $n = 30/1$. **Cystidia** absent; basidia clavate, tetraspored, 10.0-12.0 x 4.5-6.0 μm ; basidiospores broadly ellipsoid to ellipsoid, hyaline, thin-walled and smooth, IKI-, 4.0-5.5 x 3.0-4.0 μm , $L_m \times W_m = 4.73 \times 3.33$, $Q = 1.25 - 1.67$, $Q_m = 1.43$, $n = 100/2$.

Substrata: on decayed wood of unidentified angiosperm.

Distribution: According with Gilbertson & Ryvardeen (1987) the species is widespread and common in tropical America. In Brazil, cited to Pernambuco (Gibertoni *et al.* 2004) and Santa Catarina State (Drechsler-Santos *et al.* 2008).

Remarks: This beautiful species of *Trametes* is pointed by the thin and flexible basidiomata, with multizonate colored pileus and small pores; microscopically, it has

ellipsoid basidiospores, an uncommon character in *Trametes*, which have mostly cylindrical spores. By the strongly zonate pileus, it can be confused with *T. versicolor*, but it has small pores, no black line under the tomentum, and ellipsoid basidiospores.

Material examined: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 06/X/2007, *M.A. Reck 098/07* (ICN); Morro dos Leffa, 06/X/2007, *M.A. Reck 097/07* (ICN).

62. *Trametes versicolor* (L.) Lloyd

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D.P. de Alcântara, Mato da Cova Funda, 08/III/2008, *M.A. Reck 024/08* (ICN).

63. *Trametes villosa* (Sw.) Kreisel

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, Rio do Terra, 12/II/1978, *U. Dias s/n* (ICN6554).

64. *Trechispora regularis* (Murrill) Liberta

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Mampituba Silveirão, 15/IX/2007, *M.A. Reck 089/07* (ICN).

65. *Trichaptum sector* (Ehrenb.) Kreisel

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** D. P. Alcântara, Mato da Cova Funda, 27/III/2007, *M.A. Reck 004/07* (ICN).

66. *Tyromyces leucomallus* (Berk. & M.A. Curtis) Murrill

Voucher specimen: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Torres, 11/V/2007, *M.A. Reck 071/07* (ICN).

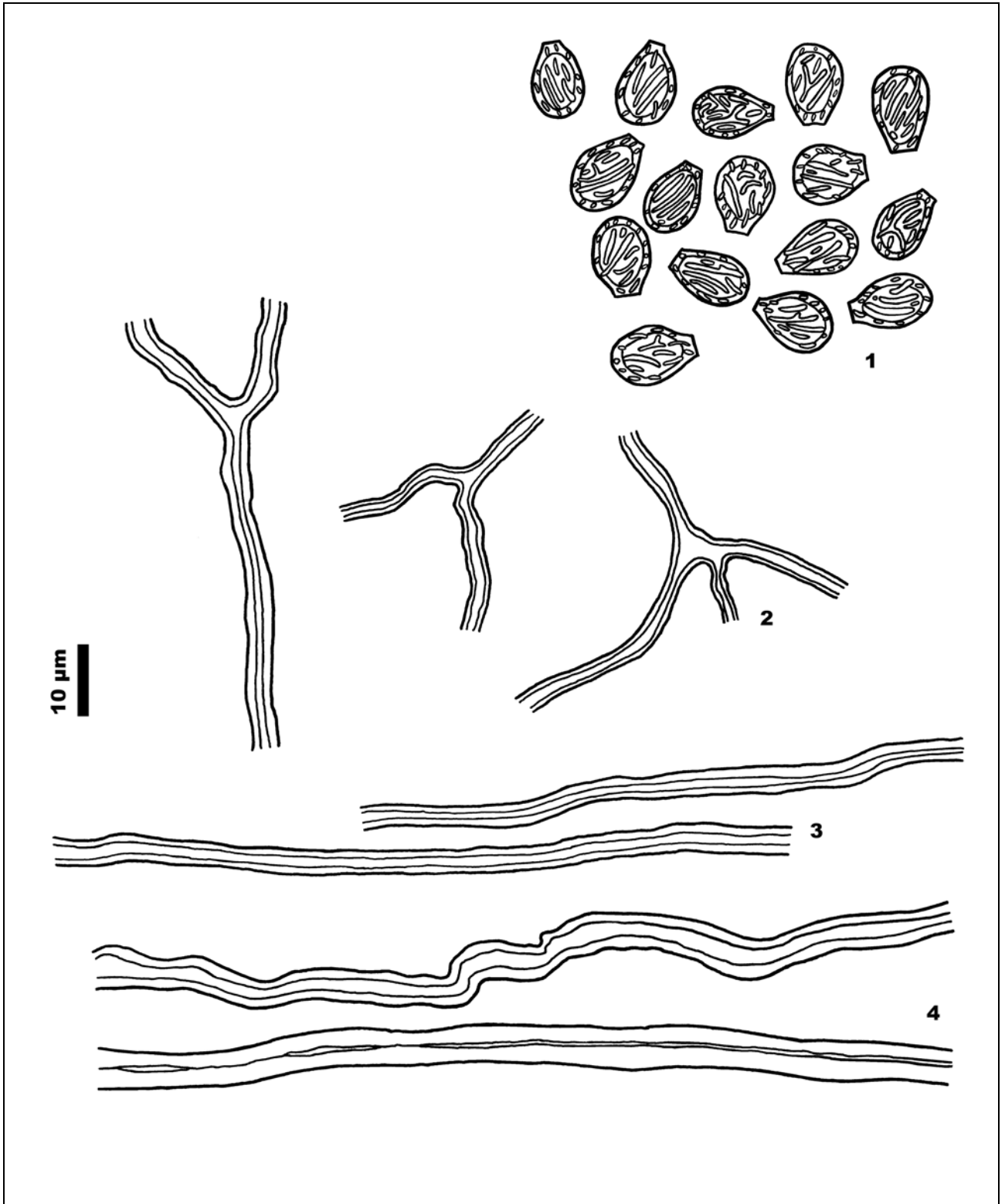
Referências bibliográficas

Bazzalo M.E. & Wright, J.E. 1982. Survey of the argentine species of the *Ganoderma lucidum* complex. *Mycotaxon* **16**: 293-325.

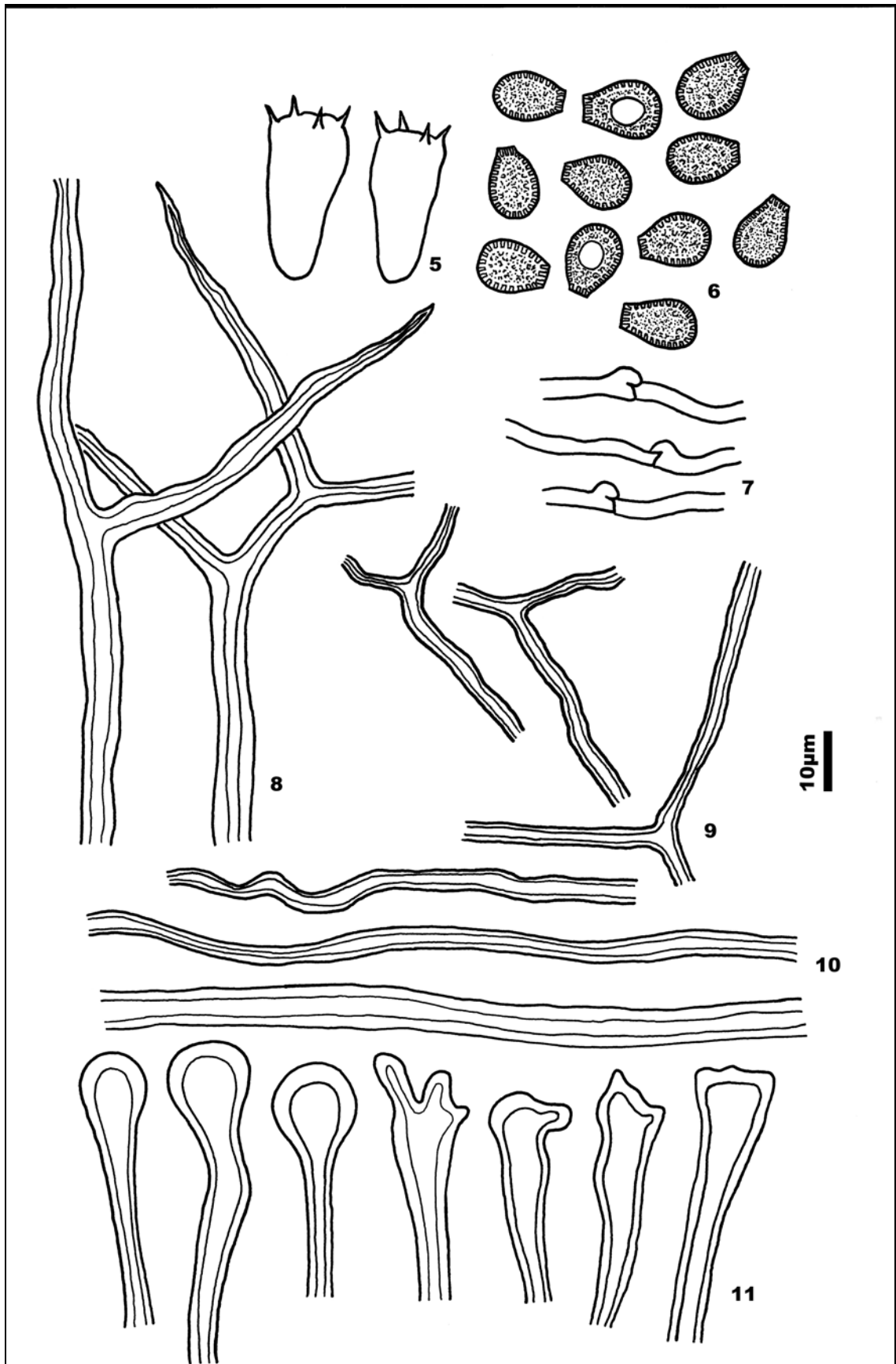
CABI Bioscience Database, 2008. **Index Fungorum – Authors of Fungal Names** <<<http://www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.asp>>> Acessado em 20-10-2008.

- Cabrera, A.L. & Willink, A. 1980. **Biogeografia de America Latina, 2 ed.** Washington: OEA, 117 p.
- Coelho, G. 2005. A Brazilian new species of Auriporia. **Mycologia** **97**: 266-270.
- Coelho, G. 2008 a. Diplomitoporus taquarae. **Fungal Planet** **25**.
- Coelho, G. 2008 b. Diplomitoporus mariano-rochae. **Fungal Planet** **26**.
- Coelho, G. 2008 c. Echinoporia inermis. **Fungal Planet** **27**.
- Coelho, G.; Silveira, R.M.B. & Rajchenberg, M. 2006. A new Gloeoporus species growing on bamboo from southern Brazil. **Mycologia** **98(5)**: 821-827.
- Drechsler-Santos, E.R.; Groposo, C. & Loguercio-Leite, C. 2008. Additions to the knowledge of lignocellulolytic basidiomycetes in forests from Santa Catarina, Southern Brazil. **Mycotaxon** **103**:197-200.
- Gerber, A.L. & Loguercio-Leite, C. 1997. New records of polypores (Aphylllophorales) from southern Brazil. **Mycotaxon** **62**: 305-318.
- Gerber, A.L. & Loguercio-Leite, C. 2000. Polyporoid wood-rotting fungi (Basidiomycetes) II- New records from southern Brazil. **Mycotaxon** **76**: 175-185.
- Gibertoni T.B.; Ryvardeen, L. & Cavalcanti, M.A.Q. 2004. Poroid fungi (Basidiomycota) of the Atlantic rain forest in Northeast Brazil. **Synopsis Fungorum** **18**: 33-43.
- Gibertoni T.B. & Cavalcanti, M.A.Q. 2003. A mycological survey of the Aphylllophorales (Basidiomycotina) of the Atlantic Rain Forest in the State of Pernambuco, Brazil. **Mycotaxon** **87**: 203-211.
- Gilbertson, R.L. & Ryvardeen L. 1987. **North American polypores. Megasporoporia – Wrightoporia.** Oslo, Fungiflora, v.2, 433-885p.
- Góes-Neto A. 1999. Polypore diversity in the State of Bahia, Brazil: a historical review. **Mycotaxon** **72**: 43-56.
- Gottlieb, A.M. & Wright, J.E. 1999. Taxonomy of *Ganoderma* from southern South América: subgenus *Ganoderma*. **Mycological Research** **103(6)**: 661-673.
- Groposo, C. & Loguercio-Leite, C. 2002. Fungos poliporóides (Basidiomycetes) da Reserva Biológica Tancredo Neves, Cachoeirinha, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica** **57**: 39-59.
- Groposo, C. & Loguercio-Leite, C. 2005. Contribution to the lignocellulolytic fungi (Basidiomycetes) of the Atlantic Rain Forest in Southern Brazil. **Mycotaxon** **92**: 103-106.
- Gugliotta, A.M. & Capelari, M. 1995. Polyporaceae from Ilha do Cardoso, SP, Brazil. **Mycotaxon** **56**: 107-113.

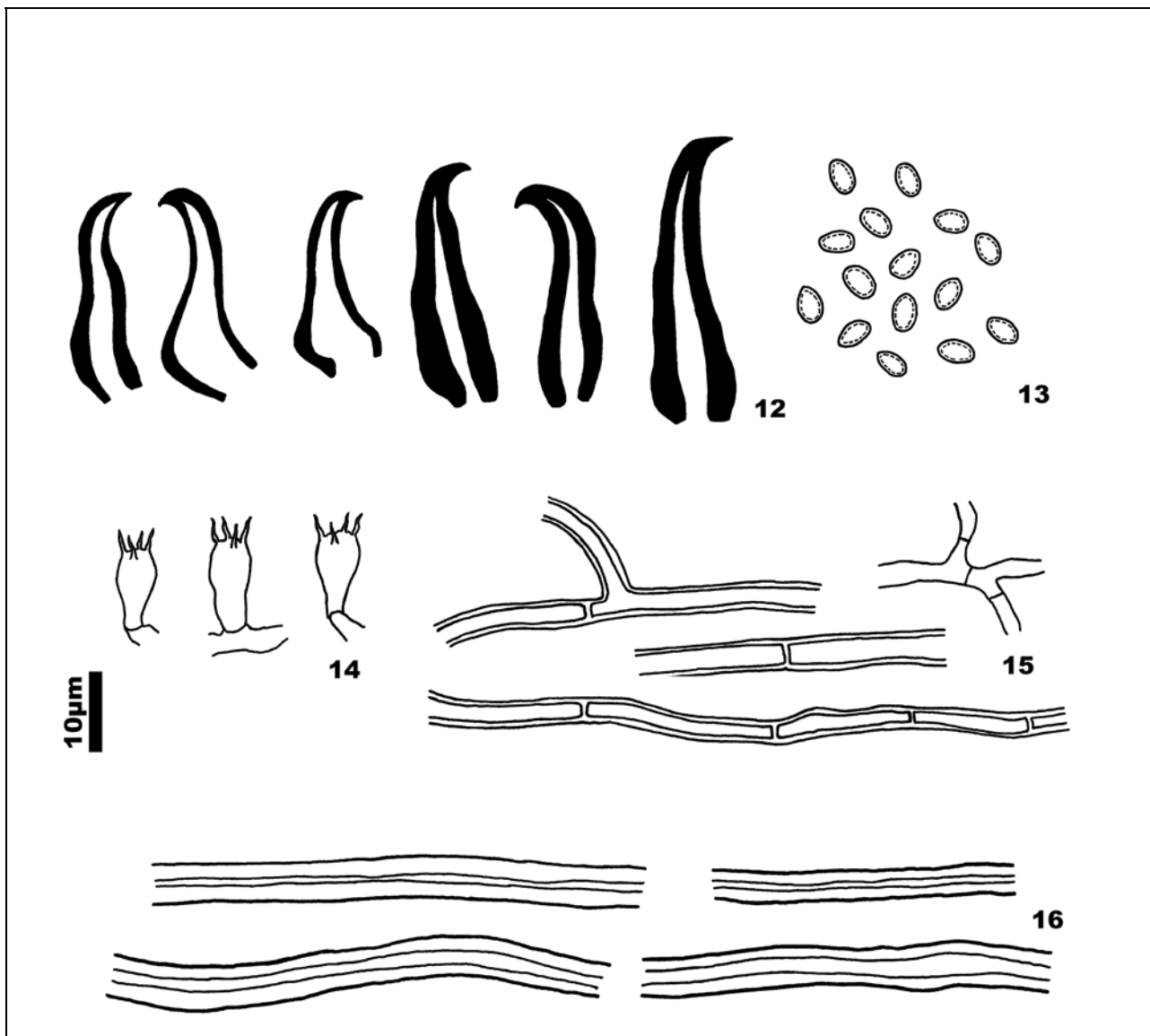
- Hibbett *et al.* 2007. **A higher-level phylogenetic classification of the Fungi.**
www.clarku.edu/faculty/dhibbett/AFTOL/documents/Hibbett_et_al_AFTOL_class_2007.pdf
- Kornerup, A. & Wanscher, J.H. 1978. **Methuen Handbook of Colour.** 3rd ed. London. Eyre Methuen.
- Loguercio-Leite, C.; Michels, J. & Baltazar, J.M. 2008. Austro-American lignolitic polypores (Agaricomycetes) new records for Southern Brazil. **Mycotaxon** **104**: 205-213.
- Loguercio-Leite, C. & Wright, J. E. 1991. Contribution to a Biogeographical study of the austro-american xylophilous polypores (Aphylophorales) from Santa Catarina Island, SC., Brazil. **Mycotaxon** **41**: 161-166.
- Loguercio-Leite, C. & Wright, J. E. 1995. The Genus *Phellinus* (Hymenochaetaceae) on the Island of Santa Catarina, Brazil. **Mycotaxon** **54**: 361-388.
- Morellato, L.P.C. & Haddad, C.F.B. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica** **32(4b)**: 786-792.
- Murrill, W.A. 1915. **Tropical polypores.** Published by the Author: NY.
- Reck, M.A. & Silveira, R.M.B. 2008. Ordem Polyporales (Basidiomycota) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências** **6(3)**: 301-314.
- Rick, J. 1960. Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul – Brasília 4. Meruliaceae, Polyporaceae e Boletaceae. **Iheringia Série Botânica** **7**: 193-295.
- Ryvarden, L. 1991. Genera of Polypores: Nomenclature and taxonomy. **Synopsis Fungorum** **5**: 1-363.
- Ryvarden, L. 2004. **Neotropical Polypores: Introduction, Ganodermataceae, & Hymenochaetaceae.** Part 1. Oslo: Fungiflora. 299 p.
- Ryvarden, L. & Johansen, I. 1980. **A preliminary polypore flora of East Africa.** Oslo, Fungiflora, 636p.
- Silveira, R.M.B. & Guerrero, R.T. 1991. Aphylophorales poliporóides (Basidiomycetes) do Parque Nacional de Aparados da Serra, RS. **Boletim do Instituto de Biociências** **48**:1-147.



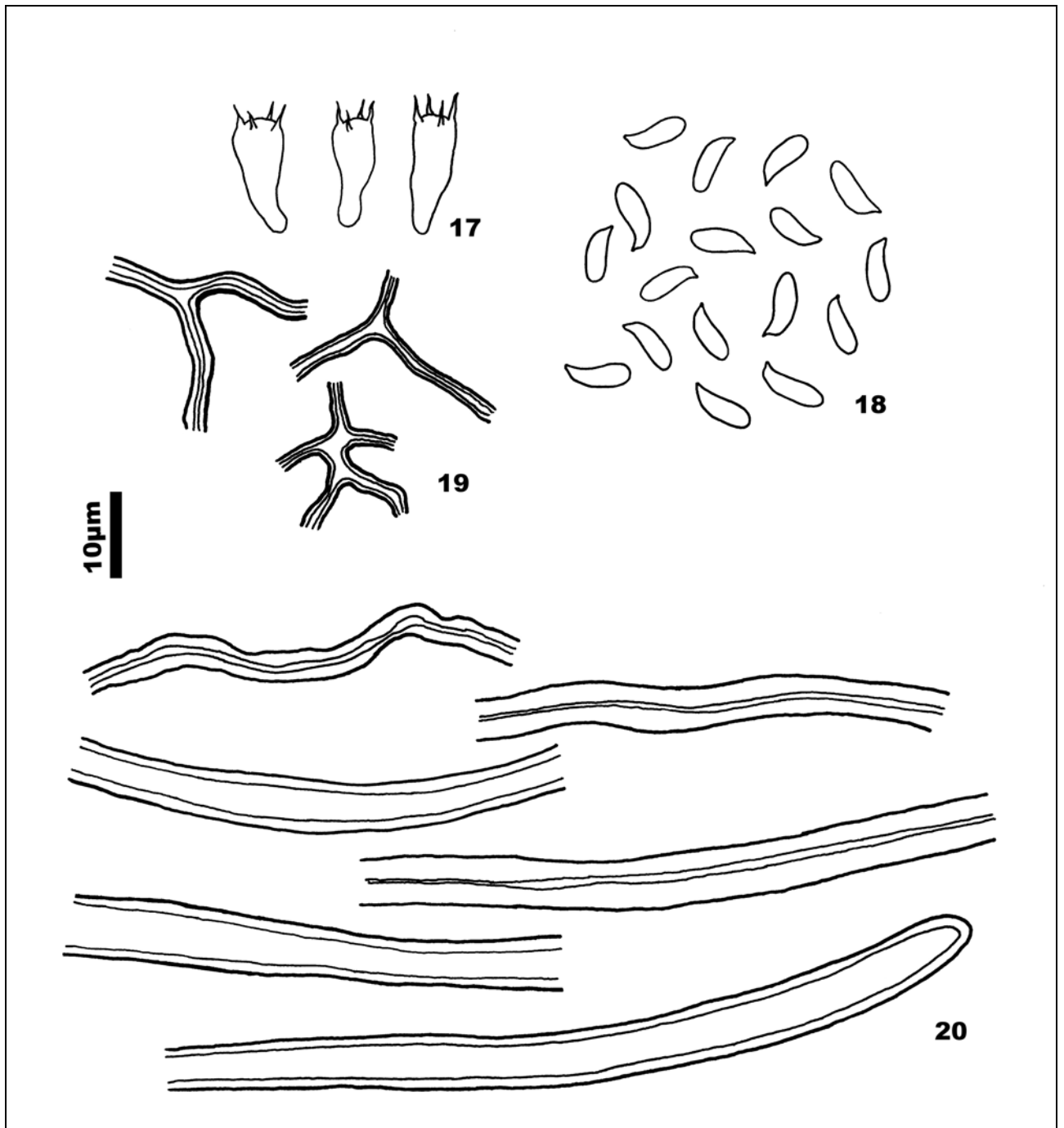
Figures 1-4. *Ganoderma neurosporium*. 1. Basidiospores. 2. Branched skeletal hyphae. 3. Straight skeletal hyphae from the trama. 4. Straight skeletal hyphae from the context.



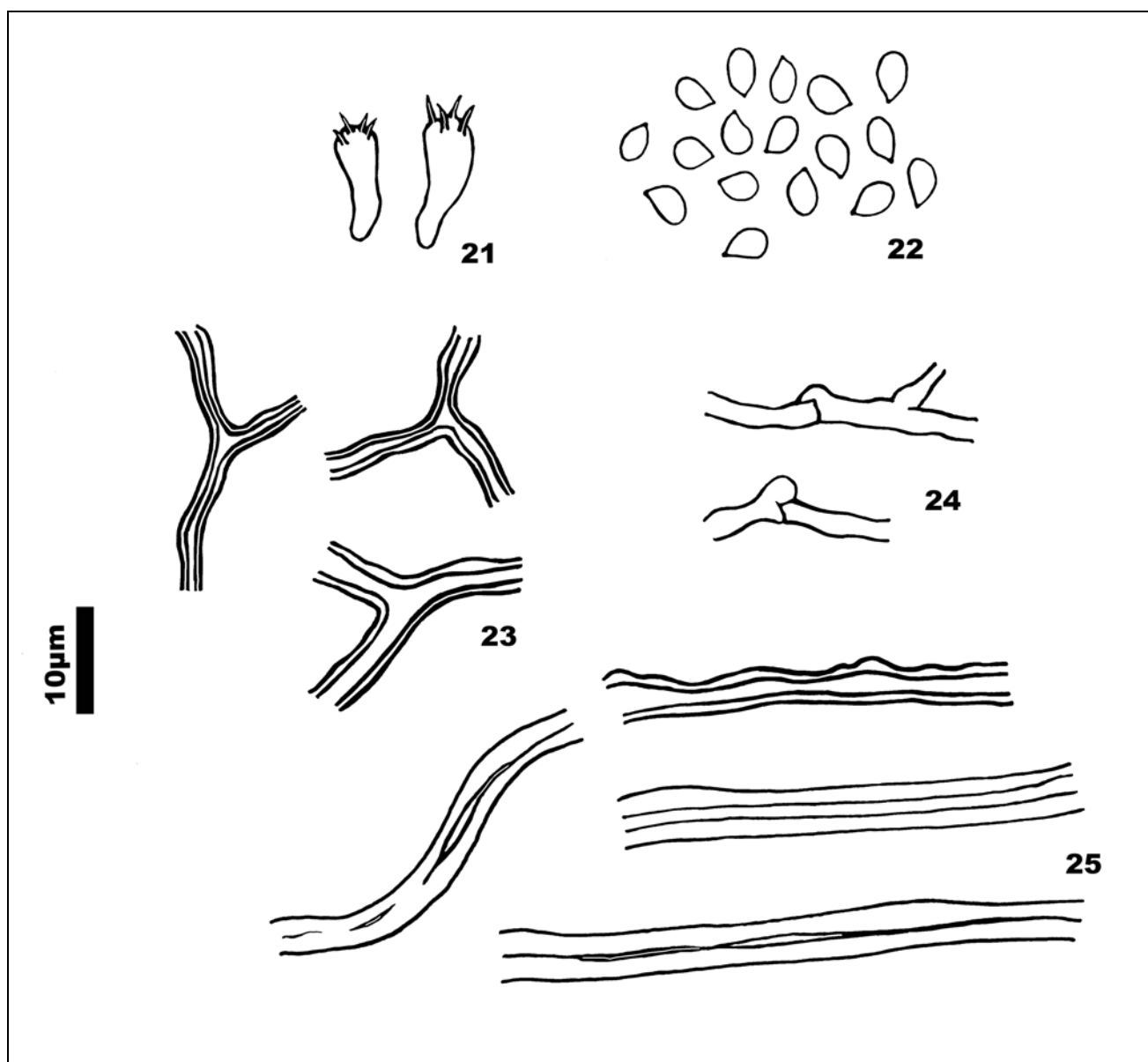
Figures 5-11. *Ganoderma oerstedtii*. 5. Basidia. 6. Basidiospores. 7. Generative hyphae. 8. Branched skeletal hyphae from the context. 9. Branched skeletal hyphae from the trama. 10. Straight skeletal hyphae. 11. Cuticle elements.



Figures 12-16. *Phellinus undulatus*. 12. Hymenial setae. 13. Basidiospores. 14. Basidia. 15. Generative hyphae. 16. Skeletal hyphae.



Figures 17-20. *Corioloopsis polyzona*. 17. Basidia. 18. Basidiospores. 19. Binding hyphae. 20. Skeletal hyphae.



Figures 21-25. *Trametes pavonia*. 21. Basidia. 22. Basidiospores. 23. Binding hyphae. 24. Generative hyphae. 25. Skeletal hyphae.



Figures 26-28. Basidiomes of: 26. *Ganoderma oerstedii*. 27. *Phellinus undulatus*. 28. *Trametes pavonia*. Scale bar = 5cm.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho taxonômico proporcionou um incremento no conhecimento biogeográfico, taxonômico e morfológico dos políporos do estado do Rio Grande Sul e no Brasil; foram identificadas 65 espécies, incluídas em 31 gêneros e 11 famílias (segundo Kirk *et al.*, 2001), sendo estas: Fomitopsidaceae Jülich, Ganodermataceae (Donk) Donk, Grammotheleaceae Jülich, Hapalopilaceae Jülich, Hymenochaetaceae Imazeki & Toki, Meripilaceae Jülich, Meruliaceae P. Karst. , Polyporaceae Corda, Schizoporaceae Jülich, Sistotremataceae Jülich e Steccherinaceae Parmasto.

Como principais resultados deste trabalho são apresentadas descrições e ilustrações de 11 espécies, sendo três destas novas citações para o Brasil (*Microporellus iguazuensis*, *Trametes cotonea* e *T. lactinea*), e seis para o Rio Grande do Sul (*Coriolopsis polyzona*, *Ganoderma neurosporum*, *G. oerstedtii*, *Grammothele fuligo*, *Phellinus undulatus* e *Trametes pavonia*). Três artigos foram redigidos para serem submetidos a periódicos especializados. O primeiro artigo, intitulado **Grammothele species of southern Brazil**, apresenta a descrição de três espécies, sendo estas *G. fuligo* (nova citação para o Estado), *G. lineata* e *G. subargentea*. Este artigo foi proposto baseado nas escassas descrições, principalmente em inglês, para as três espécies citadas, apresentando também uma chave dicotômica, como uma maneira de contribuir para a identificação das mesmas. O segundo artigo, intitulado **New records of polypores to Brazil**, apresenta as descrições e ilustrações de três espécies (*M. iguazuensis*, *T. cotonea* e *T. lactinea*), as quais são citadas pela primeira vez para o território Brasileiro. Já o terceiro artigo, **Polypores (Basidiomycota) in the southern Atlantic rain forest, Rio Grande do Sul, Brazil**, traz uma chave geral para a identificação de todas as espécies encontradas, além das descrições e ilustrações das cinco espécies que são citadas pela primeira vez para o Rio Grande do Sul.

A revisão do Herbário ICN, como destacado no item Materiais e Métodos, possibilitou a identificação de quatro espécies que não haviam sido encontradas nas excursões de coleta: *Coriolopsis polyzona*, *Ganoderma neurosporum*, *Laetiporus sulphureus* e *Trametes membranacea*. As duas primeiras, inclusive, são registradas como novas ocorrências para o Estado.

Do total de espécies identificadas, somente uma espécie é causadora de podridão castanha na madeira: *Laetiporus sulphureus*, sendo as demais causadoras de podridão branca. Este dado vai de encontro ao que dizem Gilbertson (1980) e Nakasone (1996), ou seja, que em florestas tropicais a proporção de espécies causadoras de podridão castanha é extremamente baixa.

Somente duas espécies foram encontradas desenvolvendo-se no solo, *Amauroderma brasiliense* e *Microporellus iguazuensis*; a primeira já foi relatada crescendo diretamente sobre madeira, então o nosso material estava provavelmente vinculado a alguma raiz em decomposição; em relação à segunda, é imperativo que se tente verificar a que tipo de substrato está vinculada verdadeiramente, isto é, se o seu micélio desenvolve-se de fato no solo, se está associado à degradação de alguma raiz ou se está estabelecendo algum tipo de relação micorrízica.

Dentre os remanescentes de mata onde se realizaram as coletas, o mais visitado (10 vezes) foi o indicado como Cova Funda, cuja área de mata é de aproximadamente 13 ha. Este pequeno fragmento de Mata Atlântica forneceu exclusivamente cerca de 40% das coletas e 30% das espécies identificadas. Este dado dá um indício da grande riqueza de espécies que a Mata Atlântica possui.

Os espécimens previamente nomeados como *Corioloopsis* sp (Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 15/XII/2007, M.A. Reck 124/07 ICN 139974), *Diplomitoporus* sp (Mampituba, Silveirão, 17/IV/2007, M.A. Reck 061/07 ICN139911), *Ganoderma* sp (Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 29/III/2008, M.A. Reck 038/08 ICN154039), *Hyphodontia* sp (Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 05/VII/2008, M.A. Reck 058/08 ICN 154172), *Perenniporia* sp1 (Morrinhos do Sul, Perdida, 06/X/2007, M.A. Reck 108/07 ICN 139958); *Perenniporia* sp2 (Mampituba, Silveirão, 17/IV/2007, M.A. Reck 053/07 ICN139906), *Phylloporia* sp (Morrinhos do Sul, Perdida, 04/VII/2008, M.A. Reck 071/08 ICN 154185), *Skeletocutis* sp (Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 23/II/2008, M.A. Reck 016/08 ICN154024), *Spongipellis* sp (Mampituba, Silveirão, 17/IV/2007, M.A. Reck 056/07 ICN 139908), *Trametes* sp1 (Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 05/VII/2008, M.A. Reck 060/08 ICN 154174), *Trametes* sp2 (Dom Pedro de Alcântara, Mato da Cova Funda, 05/VII/2008, M.A. Reck 053/08 ICN 154167) e *Wrightoporia* sp (Mato da Cova Funda, 27/III/2007, M.A.

Reck 013/07, ICN 139891) foram analisados e descritos, porém não foram identificados até o nível específico com a bibliografia disponível. Atualmente se está procurando ajuda de especialistas, material de referência e bibliografia adicional para a correta identificação destes materiais, que podem resultar em novas ocorrências para o Estado, para o País ou até eventualmente em espécies novas para a ciência.

Os objetivos propostos para este trabalho foram alcançados satisfatoriamente, porém ainda há muito que se explorar na Mata Atlântica. Este foi um primeiro levantamento realizado nesta formação no Rio Grande do Sul e, certamente, a realização de novos estudos levará a resultados ainda mais interessantes. Muitos fragmentos de floresta, principalmente aqueles localizados em encostas íngremes, nos quais o grau de preservação é alto, não foram visitados, em virtude do difícil acesso. Além do mais, as áreas de Mata Atlântica localizadas mais ao Sul, e que encontram seu limite no município de Osório, continuam inexploradas do ponto de vista micológico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akhtar M, Blanchette RA, Kirk TK. 1997. Fungal delignification and Biomechanical pulping of wood. *Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology* 57: 160-193.
- Alexopoulos CJ, Mims CW. 1979. *Introductory mycology*. 3. ed. New York, John Wiley, 632pp.
- Backes P, Irgang B. 2004. *Mata Atlântica. As árvores e a paisagem*. Porto Alegre, Ed. Paisagem do Sul. 396pp.
- Begon M, Townsend CL, Harper JL. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. Malden, Blackwell Publishing. 758pp.
- Binder M, Hibbett DS, Larsson K-H, Larsson E, Langer G. 2005. The phylogenetic distribution of resupinate forms across the major clades of mushroom-forming fungi (Homobasidiomycetes). *Systematic Biodiversity* 3: 113–157.
- Breitenbach J, Kränzlin F. 1986. *Champignons de Suisse. Tome 2. Champignons sans lames, Hétérobasidiomicètes, Aphyllophorales, Gastéromycetes*. Lucerne, Verlag Mykologia. 412pp.
- Coelho G. A. 2005. Brazilian new species of *Auriporia*. *Mycologia* 97: 266-270.
- Coelho, G. 2008 a. *Diplomitoporus taquarae*. *Fungal Planet* 25.
- Coelho, G. 2008 b. *Diplomitoporus mariano-rochae*. *Fungal Planet* 26.
- Coelho, G. 2008 c. *Echinoporia inermis*. *Fungal Planet* 27.
- Coelho G, Silveira RMB, Rajchenberg M. 2006. A new *Gloeoporus* species growing on bamboo from southern Brazil. *Mycologia* 98(5): 821-827.
- Corner EJH. 1932. A *Fomes* with two system of hyphae. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 17: 51-81.
- Czarnecki R, Grzybek J. 1995. Antiinflammatory and vasoprotective activities of polysaccharides isolated from fruit bodies of higher fungi .1. Polysaccharides from *Trametes gibbosa* (Pers, Fr) Fr (Polyporaceae). *Phytotherapy Research* 9(2): 123-127.
- Decock C, Ryvarden L. 2003. *Perenniporiella* gen. nov. segregated from *Perenniporia*, including a key to neotropical *Perenniporia* species with pileate basidiomes. *Mycological Research* 107: 93-103.
- Drechsler-Santos ER, Groposo C, Loguercio-Leite C. 2008. Additions to the knowledge of lignocellulolytic basidiomycetes in forests from Santa Catarina, Southern Brazil. *Mycotaxon* 103:197-200.
- Fries E. 1821. *Systema mycologicum*. Vol.I.

- Fries E. 1838. *Epicrasis systematis mycologici*.
- Gerber AL, Loguercio-Leite C. 2000. Polyporoid wood-rotting fungi (Basidiomycetes) II- New records from southern Brazil. *Mycotaxon* 76: 175-185.
- Gibertoni B, Cavalcanti M.A.Q. 2003. A mycological survey of the Aphyllophorales (Basidiomycotina) of the Atlantic Rain Forest in the State of Pernambuco, Brazil. *Mycotaxon* 87: 203-211.
- Gibertoni TB, Ryvarden L, Cavalcanti MAQ. 2004. Studies in neotropical polypores 18. New species (Basidiomycota) from Brazil. *Synopsis Fungorum* 18: 44-56.
- Gilbertson RL. 1980. Wood-rotting fungi of North America. *Mycologia* 72(1): 1-49.
- Gilbertson RL, Ryvarden L. 1986. North American polypores. *Abortiporus – Lindtneria*. Oslo, Fungiflora, v.1, 433pp.
- Gilbertson RL, Ryvarden L. 1987. North American polypores. *Megasporoporia – Wrightoporia*. Oslo, Fungiflora, v.2, 433-885pp.
- Góes-Neto A. 1999. Polypore diversity in the State of Bahia, Brazil: a historical review. *Mycotaxon* 72: 43-56.
- Groposo C, Loguercio-Leite C. 2002. Fungos poliporóides (Basidiomycetes) da Reserva Biológica Tancredo Neves, Cachoeirinha, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 57: 39-59.
- Groposo C, Loguercio-Leite C. 2005. Contribution to the lignocellulolytic fungi (Basidiomycetes) of the Atlantic Rain Forest in Southern Brazil. *Mycotaxon* 92: 103-106.
- Gugliotta AM, Capelari, M. 1995. Polyporaceae from Ilha do Cardoso, SP, Brazil. *Mycotaxon* 56: 107-113.
- Gugliotta AM, Bononi VLR. 1999. Polyporaceae do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 12: 1-112.
- Hawksworth DL. 2001. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research* 105(12): 1422-1432.
- Hawksworth DL, Rossman AY. 1997. Where are all the undescribed fungi? *Phytopathology* 87: 888-891.
- Hibbett DS, Binder M. 2002. Evolution of complex fruiting-body morphologies in Homobasidiomycetes. *Proceedings of the Royal Society of London B* 296: 1963-1969.

- Hibbet DS, *et al.* 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. www.clarku.edu/faculty/dhibbett/AFTOL/documents/Hibbett_et_al_AFTOL_class_2007.pdf, acessado em 22 de novembro de 2008.
- Islam N, Karim R, Malinem RO. 2008. Beneficial effects of fungal treatment before pulping and bleaching of *Acacia mangium* and *Eucalyptus camaldulensis*. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 32(4): 331-338.
- Jesus MA. 1996. Contribution to the Knowledge of Wood-rotting fungi in Brazil. II. Checklist of Fungi from Maracá Island, Roraima State. Mycotaxon 57: 323-328.
- Kersten P, Cullen D. 2006. Extracellular oxidative enzymes of the lignin-degradin Basidiomycete *Phanerochaete chrysosporium*. Fungal genetics and Biology 44: 77-87.
- Kirk PM, Cannon PF, David JC, Stalpers JA. 2001. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi. 9th Edition, CABI Publishing. 655pp.
- Korf RP. 2005. Reinventing taxonomy: a curmudgeon's view of 250 years of fungal taxonomy, the crisis in biodiversity, and the pitfalls of the phylogenetic age. Mycotaxon 93: 407-415.
- Kornerup A, Wanscher JH. 1978. Handbook of Colour. London, Methuen. 243pp.
- Leite PF. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. Ciência & Ambiente 24: 51-73.
- Loguercio-Leite C, Gerber AL, Ryvar den L. 1998. *Wrightoporia porilacerata*, a new species of pore fungi from southern Brazil. Mycotaxon 67: 251-255.
- Loguercio-Leite C, Gonçalves GV, Ryvar den L. 2001. Studies in Neotropical polypores 13. *Ceriporiopsis cystidiata* sp. nov. Mycotaxon 79: 285-288.
- Loguercio-Leite C, Ryvar den L, Groposo C. 2002. Studies in neotropical polypores 16. *Rubroporus carneoporis* genus & species nova. Mycotaxon 83: 223-227.
- Loguercio-Leite C, Wright JE. 1991a. Contribution to a Biogeographical study of the austro-american xylophilous polypores (Aphyllorphorales) from Santa Catarina Island, SC., Brazil. Mycotaxon 41: 161-166.
- Loguercio-Leite C, Wright JE. 1991b. New South American Pileate Polypores (Polyporaceae) from Santa Catarina Island, SC, Brazil. Mycotaxon 41: 167-172.
- Loguercio-Leite C, Wright JE. 1995. The genus *Phellinus* (Hymenochaetaceae) on the Island of Santa Catarina, Brazil. Mycotaxon 54: 361-388.

- Loguercio-Leite C, Wright JE. 1998. *Diplomitoporus dilutabilis* a new species of Polyporaceae (Aphylophorales) from Santa Catarina Island, Brazil. *Mycotaxon* 68: 47-51.
- Lutzoni F, Kauff F, Cox CJ, McLaughlin D, Celio G, Dentinger B, Padamsee M, Hibbett DS, James TY, Baloch E, Grube M, Reeb V, Hofstetter V, Schoch C, Arnold AE, Miądlikowska J, Spatafora J, Johnson D, Hambleton S, Crockett M, Shoemaker R, Sung G-H, Lucking R, Lumbsch T, O'Donnell K, Binder M, Diederich P, Ertz D, Gueidan C, Hansen K, Harris RC, Hosaka K, Lim Y-W, Matheny B, Nishida H, Pfister D, Rogers J, Rossman A, Schmitt I, Sipman H, Stone J, Sugiyama J, Yahr R, Vilgalys R. 2004. Assembling the fungal tree of life: progress, classification, and evolution of subcellular traits. *American Journal of Botany* 91: 1446–1480.
- Mittermeier RA, Gil PR, Hoffman M, Pilgrim J, Brooks T, Mittermeier CG, Lamoreux J, Fonseca ABG. 2005. *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Chicago, University of Chicago Press. 392 pp.
- Morellato LPC, Haddad CFB. 2000. Introduction: the Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32(4b): 786-792.
- Morellato LPC, Talora DC, Takahasi A, Bencke CC, Romera EC, Zipparro VB. 2000. Phenology of Atlantic rain forest trees: a comparative study. *Biotropica* 32(4b): 811–823.
- Nakasone KK. 1996. Diversity of lignicolous basidiomycetes in Coarse Woody Debris. In: McMinn JW, Crossley DA, eds. *Biodiversity and coarse woody debris in southern forests, proceedings of the workshop on coarse woody debris in southern forests: effects on biodiversity*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 146pp.
- Oberwinkler F. 1994. Evolution of functional groups in Basidiomycetes (Fungi). In: *biodiversity and Ecosystem function*. Schulze ED, Mooney HA. 143-163. Berlin, Springer-Verlag.
- Orledge GM, Reynolds SE. 2005. Fungivore host-use groups from cluster analysis: patterns of utilization of fungal fruiting bodies by wood-boring beetles. *Ecological Entomology* 30: 620-641.
- Overholts LO. 1953. *The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada*. London, Oxford University Press, 465pp.
- Patouillard N. 1900. *Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hymenomycetes*. Paris, Lons-le-saunier, 184pp.

- Pegler DN. 1996. Hyphal analysis of basidiomata. *Mycological Research*, Cambridge, v.100, n.2, p. 129-142.
- Rajchenberg M. 1984. Basidiomicetos xilófilos de la Región Mesopotámica, República Argentina V. Políporos resupinados. *Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA* 19: 1-105.
- Rajchenberg M. 1987. New South American Polypores. *Mycotaxon* 28: 111-118.
- Rambo B. 1950. A porta de Torres. *An. Bot. Herb. Barb. Rodr* 2(2): 8-20.
- Rea C. 1922. *British Basidiomycetae: A handbook to the larger British fungi*. 799 pp.
- Reck MA, Silveira, RMB. 2008. Ordem Polyporales (Basidiomycota) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências* 6(3): 301-314.
- Rick J. 1960. Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul – Brasilia 4. Meruliaceae, Polyporaceae e Boletaceae. *Iheringia Série Botânica* 7: 193-295.
- Ryvarden L. 1991. Genera of Polypores: Nomenclature and taxonomy. *Synopsis Fungorum* 5: 1-363.
- Ryvarden L. 2000. Studies in Neotropical Polypores 8: Poroid Fungi from Jamaica – a preliminary check list. *Mycotaxon* 76: 349-360.
- Ryvarden L. 2004. Neotropical Polypores: Introduction, Ganodermataceae, & Hymenochaetaceae. Part 1. Oslo: *Fungiflora*. 299 pp.
- Ryvarden L, Iturriaga T. 2003. Studies in Neotropical Polypores 10. New polypores from Venezuela. *Mycologia*, New York, v.95, n.2, p. 1066-1077.
- Ryvarden L, Johansen I. 1980. A preliminary polypore flora of East Africa. Oslo, *Fungiflora*. 636pp.
- Ryvarden L, Meijer AAR. 2002. Studies in neotropical polypores 14: new species from the state of Paraná, Brazil. *Synopsis Fungorum* 15: 34-69.
- Schmit JP, Mueller GM. 2007. Na estimate of the lower limit of global fungal diversity. *Biodiversity Conservation* 16: 99-111.
- Silveira RMB, Guerrero RT. 1991. Aphyllorphorales poliporóides (Basidiomycetes) do Parque Nacional de Aparados da Serra, RS. *Boletim do Instituto de Biociências* 48: 1-147.
- Silveira RMB, Wright JE. 2005. The taxonomy of Echinochaete and Polyporus s. str. In southern South America *Mycotaxon* 93: 1-59.

- SOS Mata Atlântica, INPE. 1993. Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da Mata Atlântica. Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São Paulo, Brasil.
- Stalpers J. 2008. The resupinate Russulales species bank. Acessado em 10 de maio de 2008. <http://www.cbs.knaw.nl/russulales>
- Straatsma G, Ayer F, Egli S. 2001. Species richness, abundance and phelogeny of fungal fruit bodies over 21 years in a Swiss forest. *Mycological Research* 105 (5): 512-523.
- Teixeira AR. 1995. Método para estudo das hifas do basidiocarpo de fungos poliporáceos. São Paulo, Instituto de Botânica, Manual nº6. 20pp.
- Tofts RJ, Orton PD. 1998. The species accumulation curve of agarics and boleti from a caledonian Pinewood. *Mycologist* 12(3): 99-102.
- Tsujiyama S, Minami M. 2005. Production of phenol-oxidizing enzymes in the interaction between white-rot fungi. *Mycoscience* 46: 268-271.
- Veloso HP, Rangel-Filho ALR, Lima JCA. 1991. Classificação da vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro, IBGE. 123pp.
- Yassin M, Wasser SP, Mahajna J. 2008. Substances from the medicinal mushroom *Daedalea gibbosa* inhibit kinase activity of native and T315I mutated Bcr-Abl. *International Journal of Oncology* 32(6):197-204.