

Fungos anamorfos decompositores do folhede de *Caesalpinia echinata* Lam.

ROSELY ANA PICCOLO GRANDI^{1,2} e THACYANA DE VALOIS SILVA¹

(recebido: 18 de agosto de 2005; aceito: 25 de maio de 2006)

ABSTRACT – (Anamorphic fungi on leaf litter of *Caesalpinia echinata* Lam.). Samples of leaf litter of *Caesalpinia echinata* Lam. were collected from January 2002 to April 2004, mostly in the São Paulo Municipality, to isolate decomposing anamorphic fungi. The washing technique was applied on plant material and then incubated in moist chambers. Forty-six taxa were identified, 43 belonging to Hyphomycetes and three belonging to Coelomycetes. *Dictyosporium zeylanicum* Petch, *Gyrothrix grisea* Piroz., *Sporidesmium* cf. *filirostratum* Cabello, Cazau & Aramb., *S. inflatum* (Berk. & Ravenel) M.B. Ellis, and *S. triangulare* Matsush. were recorded for the first time from Brazil. For these taxa descriptions, illustrations, comments and geographical distribution are presented.

Key words - Brazil-wood, Coelomycetes, diversity, Hyphomycetes

RESUMO – (Fungos anamorfos decompositores do folhede de *Caesalpinia echinata* Lam.). Folhas em decomposição de *Caesalpinia echinata* Lam. foram coletadas, de janeiro de 2002 a abril de 2004, a maioria no Município de São Paulo, para isolamento de fungos anamorfos que decompõem esse substrato. Para análise dos fungos aplicou-se no folhede a técnica de lavagem e incubação em câmaras-úmidas. Quarenta e seis táxons foram identificados, 43 pertencentes aos Hyphomycetes e três aos Coelomycetes. *Dictyosporium zeylanicum* Petch, *Gyrothrix grisea* Piroz., *Sporidesmium* cf. *filirostratum* Cabello, Cazau & Aramb., *S. inflatum* (Berk. & Ravenel) M.B. Ellis e *S. triangulare* Matsush. são registrados pela primeira vez para o Brasil. Para esses táxons são apresentados descrições, ilustrações, comentários e distribuição geográfica mundial.

Palavras-chave - Coelomycetes, diversidade, Hyphomycetes, pau-brasil

Introdução

Os fungos anamorfos fazem parte da micota decompositora presente no solo de diversos ecossistemas. O folhede depositado é colonizado por inúmeras espécies que contribuem para a degradação de vários substratos e que, em última análise, participam da reciclagem de nutrientes e enriquecimento do solo.

O folhede de algumas plantas já foi estudado quanto à presença de fungos anamorfos decompositores, utilizando a técnica da lavagem sucessiva de substratos. Assim, a literatura para os fungos encontrados em *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Cedrela fissilis* Vell., *Euterpe edulis* Mart., *Miconia cabussa* Hoehne e *Tibouchina pulchra* Cogn., foi mencionada em Grandi & Gusmão (2002).

Folhas em decomposição de *Caesalpinia echinata* Lam. começaram a ser estudadas quanto à presença de fungos anamorfos em 2002. No decorrer do levantamento foram verificadas quatro espécies de Hyphomycetes encontradas pela primeira vez para o país e caracterizadas em Grandi & Silva (2003). Esse trabalho é o único publicado, até o momento, que trata

de levantamento de fungos decompositores do folhede dessa planta e no qual os autores informaram todos os artigos relacionados à micota encontrada associada ao pau-brasil.

O presente trabalho dá continuidade ao conhecimento dos fungos anamorfos associados à decomposição do folhede do pau-brasil.

Material e métodos

O folhede de *C. echinata* Lam. foi coletado bimestralmente de exemplares plantados nas dependências do Instituto de Botânica e em diversos logradouros na cidade de São Paulo, de janeiro de 2002 a abril de 2004, e apenas uma vez no arboreto estabelecido na Reserva Biológica de Moji-Guaçu, Município de Moji-Guaçu, SP, em junho de 2003. Os folíolos caídos ao solo e em diversos estádios de decomposição, de coloração marrom, foram coletados com pinça, colocados em sacos plásticos e levados ao laboratório para aplicação de técnica de lavagem sucessiva de substratos (Grandi & Gusmão 1998). Em síntese, esta técnica consiste na lavagem manual vigorosa dos folíolos, por 10 vezes, com água destilada esterilizada. Após essa etapa, os folíolos foram cortados em pedaços menores (cerca de 5 mm de comprimento) e colocados em duas câmaras-úmidas por local de coleta. As placas foram mantidas úmidas pela adição de gotas de água destilada esterilizada, quando necessário. As câmaras-úmidas foram deixadas à temperatura ambiente; os fungos foram isolados a partir do sexto dia de incubação, prolongando-se

1. Instituto de Botânica, Caixa Postal 4005, 01061-970 São Paulo, SP, Brasil.
2. Autor para correspondência: rapgrandi@uol.com.br

as observações das placas até aproximadamente o 30º dia.

Para isolamento e identificação dos fungos utilizaram-se estiletos-agulha, retirando-os dos substratos com auxílio de estereomicroscópio e colocando-os diretamente em meio de montagem constituído de resina de álcool polivinílico adicionado de azul-de-algodão. As identificações foram feitas através da comparação morfológica e morfométrica das espécies, com a literatura específica de cada gênero encontrado. Representantes dos táxons obtidos foram selecionados e incorporados ao acervo do Herbário Científico “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP), do Instituto de Botânica. Somente foram descritos, ilustrados e comentados os táxons referidos pela primeira vez para o Brasil e para *Pithomyces* cf. *graminicola* R.Y. Roy & J.B. Ray e *Veronaea botryosa* Cif. & Montemart., cujas descrições não foram encontradas. Nomes dos autores das espécies foram abreviados segundo Kirk & Cooper (2005).

Resultados e Discussão

Os seguintes táxons foram encontrados associados ao folheto de *C. echinata* Lam. os quais são apresentados, dentro dos grupos Hyphomycetes e Coelomycetes, em ordem alfabética.

HYPHOMYCETES

Alternaria alternata (Fr.) Keissl., Beih. Bot. Zbl. 29:434. 1912.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi *et al.* (1995).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 15-III-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307951).

Atrosetaphiale flagelliformis Matsush., Mats. Mycol. Mem. 8:14. 1995.

Descrições e ilustrações: Matsushima (1995), Castañeda-Ruiz *et al.* (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 22, 7-VIII-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307952).

Beltrania rhombica Penz., Nuovo G. Bot. Ital. 14:72. 1882.

Descrições e ilustrações: Pirozynski (1963), Gusmão & Grandi (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São

Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Av. Dr. Arnaldo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 12-VIII-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307953).

Beltraniella portoricensis (F. Stevens) Piroz. & S.D. Patil, Can. J. Bot. 48:575. 1970.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971, como *Ellisiopsis galleisiae* Bat. & Nascim.), Gusmão & Grandi (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Universidade de Santo Amaro, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 2-II-2004, C.G. Moreira s.n. (SP307954).

Camposporium antennatum Harkn., Bull. Calif. Acad. Sci. 1:37. 1884.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi *et al.* (1995).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque do Ibirapuera, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 28-XI-2002. R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307955).

Chaetendophragma fasciata R.F. Castañeda, Deuteromycotina de Cuba. Hyphomycetes III p.5. 1985.

Descrições e ilustrações: Castañeda-Ruiz (1985), Grandi & Silva (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 68 e 69, 30-I-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307871).

Chalara alabamensis Morgan-Jones & E.G. Ingram, Mycotaxon 4:489. 1976.

Descrições e ilustrações: Morgan-Jones & Ingram (1976), Grandi & Gusmão (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, viveiro da Universidade de São Paulo, próximo ao clube dos professores, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 20-XI-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307964).

Circinotrichum olivaceum (Speg.) Piroz., Mycol. Pap. 84:6. 1962.

Descrições e ilustrações: Pirozynski (1962), Gusmão (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de

C. echinata Lam., exemplares números 62 e 64, 2-X-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307944).

Circinotrichum papakurae S. Hughes & Piroz., N. Z. J. Bot. 9:40. 1971.

Descrições e ilustrações: Hughes & Pirozynski (1971), Gusmão (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 22 e 23, 7-VIII-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307947).

Cladosporium oxysporum Berk. & M.A. Curt., J. Linn. Soc. Lond. Bot. 10:362. 1868.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi & Gusmão (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307975).

Cryptophiale kakombensis Piroz., Can. J. Bot. 46:1124. 1968.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi & Attili (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Moji-Guaçu, Fazenda Campininha, bosque do pau-brasil, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 7-VIII-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307965).

Curvularia lunata (Wakker) Boedijn, Bull. Jard. bot. Buitenz. III, 13:127. 1933.

Descrições e ilustrações: Batista *et al.* (1965), Ellis (1971).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 15-III-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307966).

Dictyochaeta simplex (S. Hughes & W.B. Kendr.) Hol.-Jech., Folia Geobot. Phytotax. 19:434. 1984.

Descrições e ilustrações: Holubová-Jechová (1984), Grandi & Attili (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, viveiro da Universidade de São Paulo (USP), próximo ao clube dos professores, sobre folhas mortas

de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 20-XI-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307979).

Dictyosporium zeylanicum Petch, Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya 6:252. 1917.

Figuras 1-2

Conidióforos e células conidiogênicas originando-se de hifa somática rente ao substrato, reduzidos, difíceis de serem observados. Conidioma tipo esporodóquio, organizado como uma roseta. Conídios palmados, compostos por (4-)5 fileiras de células, cada fileira geralmente com 6-10 células quadrangulares e fortemente aderidas, ligeiramente constrictos nos septos, lisos, castanho-amarelados, as três fileiras do meio um pouco mais escuras que as laterais, organizados em um plano. Conídios elipsóide-alargados ou em forma de U, ápice das fileiras arredondado, fileiras do meio geralmente sobressaindo das demais e com 5-6 células, fileiras laterais recurvadas para o centro do conídio. Base do conídio com uma célula mais ou menos triangular e mais clara que as demais. Total de células por conídio: 33-40. Conídios medindo $32,2-43,7 \times 18,0-26,6 \mu\text{m}$. Largura das células das fileiras: 4,0-6,6 μm . Comprimento das fileiras: 27,4-40,0 μm .

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 6 e 7, 6-VI-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307967).

Distribuição geográfica mundial: Estados Unidos da América, Sri Lanka (Damon 1952). Primeira referência da espécie para o Brasil.

O gênero *Dictyosporium* foi descrito por Corda em 1836 com a espécie-tipo *D. elegans* Corda e inclui dois sinônimos: *Cattanea* e *Speira* (Damon 1952, Ellis 1971). Chave para identificação de 24 espécies aceitas dentro do gênero foi apresentada por Cai *et al.* (2003) os quais descreveram *D. yunnanensis* L. Cai, K.D. Hyde & McKenzie, espécie próxima a *D. zeylanicum* por apresentar conídios com a mesma forma e cor. No entanto, *D. yunnanensis* apresenta conídios com 5-7 fileiras de células, 22-38 μm de largura e 19-47 células por conídio. O material isolado apresentou-se com medidas um pouco maiores que as de Damon (1952). *Dictyosporium zeylanicum* tem dois sinônimos: *Cheiromyces digitatus* Martin e *Speira digitata* (Martin) Damon (Damon 1952) os quais não foram referidos para o Brasil. Até o momento *D. hymenaeorum* Bat. & J.L. Bezerra e *D. minus* (Sacc.) Damon são as espécies já relatadas para o país (Silva & Minter 1995).

Epicoccum nigrum Link, Mag. Ges. naturf. Fr. Berl. 7:32. 1815.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Gusmão & Grandi (1997).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307968).

Gyrothrix circinata (Berk. & M.A. Curt.) S. Hughes, Can. J. Bot. 36:771. 1958.

Descrições e ilustrações: Pirozynski (1962), Grandi & Gusmão (1995).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 64, 2-X-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307956).

Gyrothrix grisea Piroz., Mycol. Pap. 84:17. 1962. Figuras 3-4

Setas eretas, extensas, irregularmente ramificadas, sinuosas, lisas, base com 2-3 septos antes da primeira ramificação, castanho-amareladas e translúcidas, 250-307,3 × 3,4-4,4 µm na base. Setas com ápice afilado, recurvado, castanho-claro, 0,9-1,0 µm largura. Conidióforos inconspícuos. Células conidiogênicas na base das setas, lageniformes ou em forma de moringa, anelídicas, castanho-claras, 6,8-7,7 × 3,2-3,9 µm. Conídios unicelulares, fusiformes, estreitos, lisos, hialinos, formando uma massa esbranquiçada na base das setas, 11,8-15,1 × 1,4-1,8 µm.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307969).

Distribuição geográfica mundial: Cuba (Mercado-Sierra 1984), Índia (Pirozynski 1962). Primeira referência para o Brasil.

A espécie em questão é próxima de *G. citricola* Piroz. porém nesta as setas são menores e os conídios medem 8,0-14,0 × 1,5-2,0 µm, com média de 9,0 × 1,5 µm (Pirozynski 1962). A média aqui obtida para os conídios de *G. grisea* é de 13,2 × 1,5 µm, semelhante à de Pirozynski (1962). Espécies de *Gyrothrix* são muito comuns em folheto ocorrendo com frequência em substratos de plantas tanto em regiões temperadas como nos trópicos. Algumas espécies já foram caracterizadas

e ilustradas para o Brasil (Grandi & Gusmão 1995, Gusmão 2003, Grandi 2004).

Gyrothrix microsperma (Höhn.) Piroz., Mycol. Pap. 84:14. 1962.

Descrições e ilustrações: Pirozynski (1962), Gusmão (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 68 e 69, 30-I-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307970).

Gyrothrix podosperma (Corda) Rabenh., Deutchl. Krypt.-fl. 1:72. 1844.

Descrições e ilustrações: Pirozynski (1962), Grandi & Gusmão (1995).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 22, 7-VIII-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307980).

Henicospora minor P.M. Kirk & B. Sutton, Trans. Br. mycol. Soc. 75:249. 1980.

Descrições e ilustrações: Kirk & Sutton (1980), Grandi & Silva (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 22, 7-VIII-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307872).

Humicola grisea Traaen, Nyt Mag. Naturvid. 52:34. 1914.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi & Gusmão (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque do Ibirapuera, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 28-XI-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307971).

Mycoleptodiscus brasiliensis B. Sutton & Hodges, Nova Hedwigia 27:694. 1976.

Descrições e ilustrações: Sutton & Hodges Junior (1976), Grandi & Attili (1996).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, USP, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 9-VI-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307972).

Mycocleptodiscus indicus (V.P. Sahni) B. Sutton, Trans. Brit. mycol. Soc. 60:528. 1973.

Descrições e ilustrações: Sutton (1973), Bezerra & Ram (1986).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 15-III-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307957).

Periconia byssoides Pers., Synop. Meth. Fung. p.686, 1801.

Descrições e ilustrações: Batista *et al.* (1960), Ellis (1971).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 15-III-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307958).

Pithomyces cf. graminicola R.Y. Roy & J.B. Ray, Trans. Br. mycol. Soc. 51:154. 1968.
Figuras 5-7

Conidióforos e células conidiogênicas não observados. Conídios oblongos ou elíptico-alargados, retos ou com ligeira curvatura, 2(-3) septados apenas transversalmente, lisos, célula apical arredondada, célula basal cônico-truncada ou reta, com cicatriz escura, podendo apresentar fragmento da parede da célula conidiogênica revelando liberação rexolítica, ligeiramente constritos na região dos septos, castanho-amarelados, 11,7-20,5 × 4,9-8,2 µm.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307982).

Distribuição geográfica mundial: Austrália, Estados Unidos da América, Índia, Suazilândia, Taiwan (Morgan-Jones 1987), Brasil (Santos *et al.* 1989), China (Matsushima 1975), Peru (Matsushima 1995).

Descrição taxonômica e ilustração não foram encontradas para o táxon em questão, motivo pelo qual incluem-se aqui. *Pithomyces graminicola* apresenta a maioria dos conídios com dois septos apenas transversais, raramente longitudinais, o que o diferencia das demais espécies publicadas (Ellis 1971, 1976, Matsushima 1975). No material isolado também foram observados conídios com um ou três septos, embora menos frequentes, o que concorda com Roy & Rai (1968). O táxon foi estudado em detalhes por Morgan-

Jones (1987) que estabeleceu dois sinônimos: *P. funiculosus* M.E. Palm *et al.* e *P. pavgii* (V.R. Nath) M.E. Palm *et al.* A diferenciação entre *P. graminicola* e *P. sacchari* (Speg.) M.B. Ellis é problemática, tendo as duas espécies variabilidade métrica conidial muito grande, mas permanecendo separadas (Morgan-Jones 1987). No Brasil há notícia da espécie apenas como citação (Santos *et al.* 1989).

Pseudodictyosporium wauense Matsush., Microfungi of the Solomon Islands and Papua - New Guinea p.46. 1971.

Descrições e ilustrações: Matsushima (1971), Grandi & Silva (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 19 e 21, 16-IV-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307873).

Scolecobasidium humicola G.L. Barron & L.V. Busch, Can. J. Bot. 40:83. 1962.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi (1991).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307983).

Scolecobasidium variabile G.L. Barron & L.V. Busch, Can. J. Bot. 40:83. 1962.

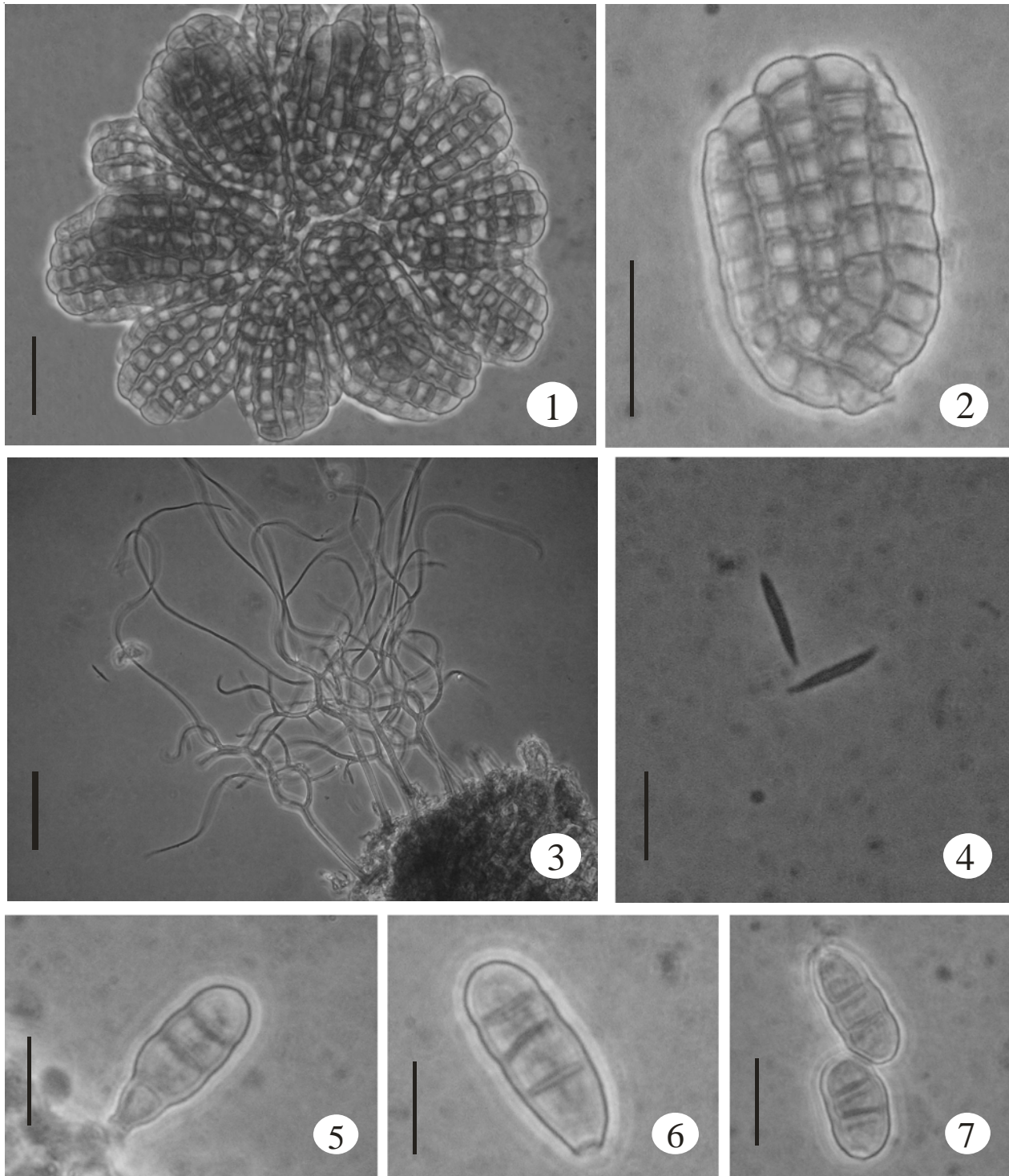
Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi (1985).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 5-II-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307984).

Scytalidium lignicola Pesante, Annali Sper. agr., N.S., 11, Suppl.: CCLXI-CCLXV. 1957.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi (1991).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 6 e 7, 6-VII-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307973).



Figuras 1-2. *Dictyosporium zeylanicum* Petch. 1. Esporodóquio em roseta. 2. Conídio com cinco fileiras de células fortemente aderidas. 3-4. *Gyrothrix grisea* Piroz. 3. Aspecto geral das setas. 4. Conídios. 5-7. *Pithomyces* cf. *graminicola* R.Y. Roy & J.B. Ray. 5. Conídio com três septos e célula basal côncavo-tuncada. 6. Conídio com três septos e célula basal reta. 7. Conídios com dois septos. Barras = 20 μm (1-2); 50 μm (3); 10 μm (4-7).

Figures 1-2. *Dictyosporium zeylanicum* Petch. 1. Sporodochium like a rosette. 2. Conidium with five rows of cells strongly adhering one to another. 3-4. *Gyrothrix grisea* Piroz. 3. General aspects of setae. 4. Conidia. 5-7. *Pithomyces* cf. *graminicola* R.Y. Roy & J.B. Ray. 5. Conidium with three septa and basal cell obconical and truncate. 6. Conidium with three septa and straight basal cell. 7. Conidia with two septa. Bars = 20 μm (1-2); 50 μm (3); 10 μm (4-7).

Speiropsis scopiformis Kuthub. & Nawawi, Trans. Brit. mycol. Soc. 89:584. 1987.

Descrições e ilustrações: Kuthubutheen & Nawawi (1987), Gusmão *et al.* (2001).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 68 e 69, 30-I-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307985).

Sporidesmium filiferum Piroz., Mycol. Pap. 129:55. 1972.

Descrições e ilustrações: Watanabe (1996), Grandi & Silva (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 68 e 69, 30-I-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307874).

Sporidesmium cf. filirostratum Cabello, Cazau & Aramb., Mycotaxon 38:16. 1990.

Figura 8

Conidióforos eretos, septados, lisos, sem ramificações, castanhos. Células conidiogênicas integradas, terminais, cilíndricas, castanhas, com proliferação percorrente (até cinco anelações). Conídios fusiformes, estreitos, com 6-10 pseudoseptos transversais, lisos, castanho-claros, 81,5-105,2 × 4,3-5,1 µm. Ápice rostrado, fino e hialino, com dois septos verdadeiros próximos à célula apical; base cônico-truncada, 2,8-3,0 µm larg.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Mata da USP (viveiro) próximo ao clube dos professores, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 20-XI-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307942).

Distribuição geográfica mundial: Argentina (Cabello *et al.* 1990). Primeira referência para o Brasil.

O gênero *Sporidesmium* foi proposto por Link em 1809, com a espécie-tipo *S. atrum* Link (Ellis 1971). O histórico do gênero, as dificuldades de comparação das espécies descritas e o estabelecimento da própria espécie-tipo, até a metade do século XX, foram relatados por Ellis (1958), que propôs o gênero *Podoconis*, descrito por Boedijn em 1933, como sinônimo. Hernández-Gutiérrez & Sutton (1997) informaram que mais de 150 espécies foram descritas dentro do gênero e apresentaram as características marcantes que levaram à transferência de várias espécies de

Sporidesmium para seis gêneros afins, incluindo a proposição de mais dois, *Imimyces* e *Linkosia*, porém contestados por Shoemaker & Hambleton (2001). Estes últimos autores fizeram cinco novas combinações para espécies de *Sporidesmium* incluídas em *Imimyces*. Portanto, não há, até o momento, concordância entre autores, revisão crítica, nem chave que abarque todos os epítetos dentro do gênero. A única publicação que se tem de *S. filirostratum* é a de Cabello *et al.* (1990), que isolaram a espécie de graveto em decomposição fluando na parte poluída do Rio Santiago, Buenos Aires, Argentina. O material isolado a partir de *C. echinata* ocorreu em pequena quantidade e em apenas uma amostra; os conidióforos não puderam ser medidos por estarem com a parte basal imersa no substrato e a largura dos conídios apresentou-se um pouco menor que na descrição original (Cabello *et al.* 1990).

Sporidesmium inflatum (Berk. & Ravenel) M.B. Ellis, Mycol. Pap. 70:70. 1958.

Figuras 9-10

Conidióforos eretos, sem ramificações, lisos, ápice truncado, castanhos, 65,7-223,2 × 5,3-7,3 µm. Células conidiogênicas integradas, terminais, cilíndricas, com proliferação percorrente, castanhas. Conídios sigmóides, (4-)5 septados, lisos, constritos nos septos, castanhos; base cônico-truncada, duas ou três células medianas mais escuras que as demais, célula apical alongada, castanho-clara a hialina, 59,0-86,6 × 12,7-18,8 µm. Célula apical 3,9-5,5 µm largura; célula basal 5,3-6,6 µm largura na junção com a célula conidiogênica.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Moji-Guaçu, Fazenda Campininha, bosque do pau-brasil, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 13-VI-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307945).

Distribuição geográfica mundial: Cuba (Mercado-Sierra 1984), Estados Unidos da América (Ellis 1958), Guiné (Ellis 1971), Japão (Matsushima 1975), Papua-Nova Guiné (Matsushima 1971), Peru (Matsushima 1993), Serra Leoa (Ellis 1958), Taiwan (Matsushima 1980) e Uganda (Ellis 1971). Primeira referência para o Brasil.

O material obtido apresentou-se com as medidas um pouco menores que os da descrição original (Ellis 1958) mas dentro da circunscrição da espécie quando comparado com outros espécimes estudados (Matsushima 1971, 1975, Mercado-Sierra 1984).

Sporidesmium triangulare Matsush., Microfungi of the Solomon Islands and Papua - New Guinea p.59. 1971.

Figuras 11-13.

Conidióforos eretos, sem ramificação, septados, vigorosos, ápice truncado, castanhos, 78,9-118,3 × 3,8-4,8 µm. Célula conidiogênica integrada, terminal, cilíndrica, com proliferação percorrente, lageniforme, castanha. Conídios com três septos apenas transversais, obclavados ou triangulares; célula basal com ornamentação verrucosa conspícua, mais escura e mais larga que as demais, células intermediárias com pouca ou nenhuma ornamentação, ápice com célula lisa, castanho-clara a hialina, 20,3-27,2 × 12,2-16,0 µm. Célula basal do conídio com resquício da célula conidiogênica, demonstrando liberação rexolítica.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Universidade de Santo Amaro, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 2-II-2004, C.G. Moreira s.n. (SP307943).

Distribuição geográfica mundial: Ilhas Salomão (Matsushima 1971). Primeira referência para o Brasil.

A espécie em questão concorda com a descrição feita por Matsushima (1971). *Sporidesmium aturbinatum* (S. Hughes) M.B. Ellis é semelhante mas a largura dos conídios é menor (Ellis 1976). *Penzigomyces cookei* (S. Hughes) Subram., cujo sinônimo é *S. cookei* (S. Hughes) M.B. Ellis também é semelhante porém exibe conídios com 7-10 µm de largura (Ellis 1971, McKenzie 1995).

Tetraploa aristata Berk. & Broome, Ann. Mag. nat. Hist. series 2, 5:459. 1850.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971), Grandi (1992).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307981).

Thozetella cristata Piroz. & Hodges, Can. J. Bot. 51:168. 1973.

Descrições e ilustrações: Pirozynski & Hodges Junior (1973), Gusmão & Grandi (1997).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 68 e 69, 30-I-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307961).

Thozetella cubensis R.F. Castañeda & G.R.W. Arnold, Rev. Jard. Bot. Nac. 6:51. 1985.

Descrições e ilustrações: Castañeda-Ruíz & Arnold (1985), Gusmão & Grandi (1997).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 22, 7-VIII-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307962).

Venustusynnema ciliata (R.F. Castañeda, G.R.W. Arnold & A.G. Guerra) R.F. Castañeda & W.B. Kendrick, Univ. Waterloo Biol. Ser. 32:45. 1990.

Descrições e ilustrações: Castañeda-Ruíz & Kendrick (1990), Grandi & Gusmão (2002).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Bairro de Pinheiros, projeto Pomar, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 28-XI-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307986).

Vermiculariopsiella immersa (Desm.) Bender, Mycologia 24:412. 1932.

Descrições e ilustrações: Sutton (1978, como *Oramasia hirsuta* Urries), Nawawi *et al.* (1990), Gusmão (2003).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Faculdade de Saúde Pública (USP), Av. Dr. Arnaldo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 12-VIII-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307977).

Veronaea botryosa Cif. & Montemart., Atti Ist. bot. Univ. Lab. crittogam. Pavia, Ser. 5, 15:68. 1957. Figuras 14-16

Conidióforos eretos ou sinuosos, solitários ou em pequenos grupos, septados, não-ramificados, lisos, castanhos, 35,2-84,4 × 3,0-3,8 µm. Células conidiogênicas apicais, integradas, simpodiais, com denticulos minúsculos, mais claras que o conidióforo. Conídios elipsóides, 1(-2) septados, lisos, castanho-claros, com apículo na célula basal às vezes pouco perceptível, 5,7-11,9 × 2,5-3,2 µm.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Bairro de Pinheiros, projeto Pomar, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 28-XI-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307974).

Distribuição geográfica mundial: Brasil, China (Montenegro *et al.* 1996), Cuba (Mercado Sierra & Castañeda-Ruíz 1987), Equador, Peru (Matsushima 1993), Ilhas Salomão (Matsushima 1971), Índia (Rao & Hoog 1986), Itália (Ellis 1971) e Reino Unido (Kirk & Spooner 1984).

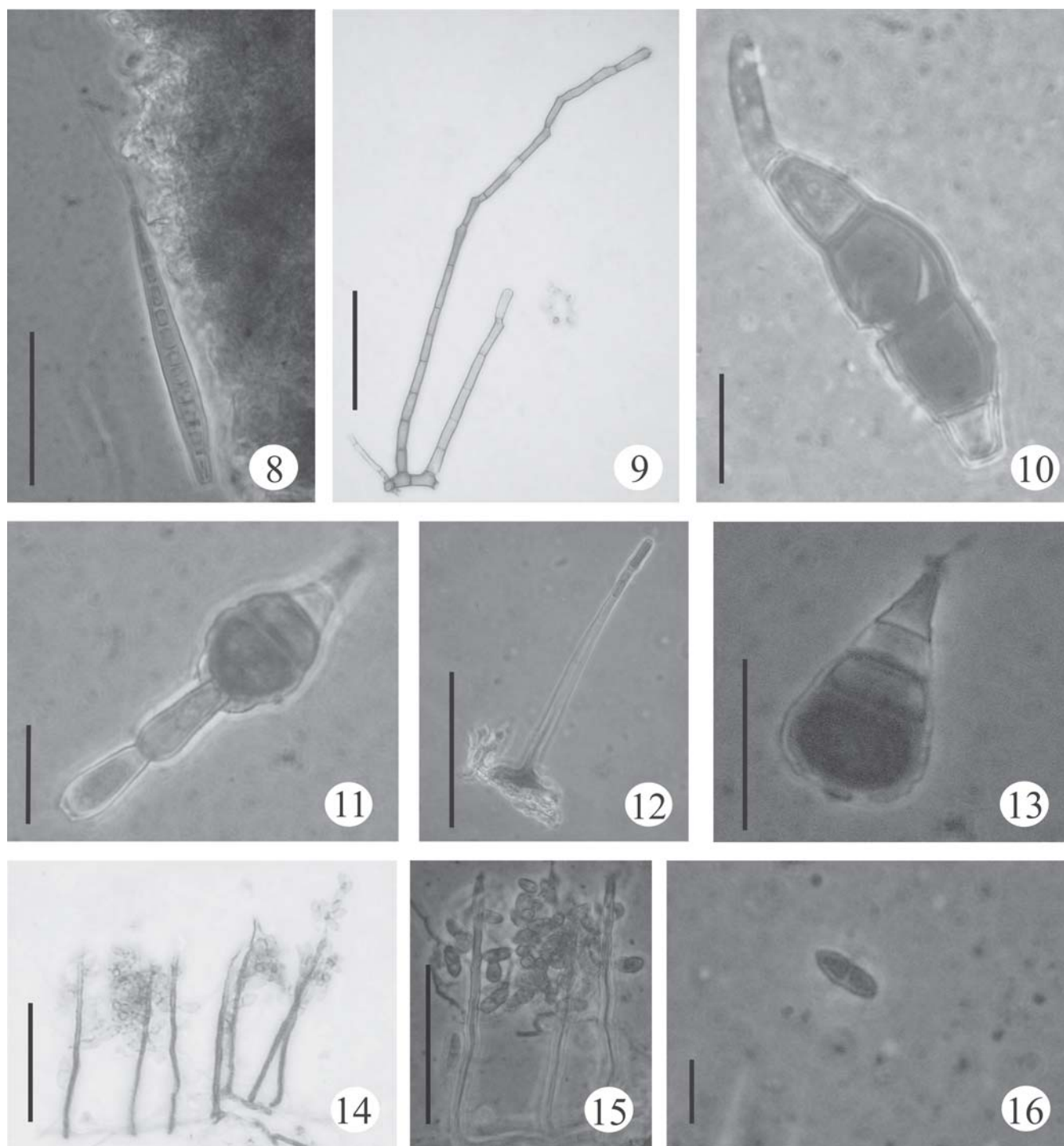


Figura 8. Conídio de *Sporidesmium cf. filiostratum* Cabello. 9-10. *Sporidesmium inflatum* (Berk. & Ravenel) M.B. Ellis. 9. Aspecto geral de dois conidióforos. 10. Conídio. 11-13. *Sporidesmium triangulare* Matsush. 11. Células conidiogênicas com proliferação percorrente e conídio. 12. Conidióforo. 13. Conídio com célula basal ornamentada. 14-16. *Veronaea botryosa* Cif. & Montemart. 14. Aspecto geral. 15. Detalhe dos conidióforos e conídios. 16. Conídio. Barras = 50 μm (8-9, 12, 14-15); 20 μm (10-11, 13); 10 μm (16).

Figure 8. Conidium of *Sporidesmium cf. filiostratum* Cabello. 9-10. *Sporidesmium inflatum* (Berk. & Ravenel) M.B. Ellis. 9. Two conidiophores. 10. Conidium. 11-13. *Sporidesmium triangulare* Matsush. 11. Percurrent conidiogenous cells and conidium. 12. Conidiophore. 13. Conidium with ornamented basal cell. 14-16. *Veronaea botryosa* Cif. & Montemart. 14. General aspects. 15. Conidiophores and conidia. 16. Conidia. Bars = 50 μm (8-9, 12, 14-15); 20 μm (10-11, 13); 10 μm (16).

Descrição taxonômica e ilustração não foram encontradas para o táxon em questão, motivo pelo qual incluem-se aqui. Matsushima (1993) informa que *V. botryosa* tem dois sinônimos: *Sympodina coprophila* Subram. & Lodha e *Scolecobasidium coprophilum* (Subram. & Lodha) Matsush., também não encontrados na literatura brasileira. Montenegro *et al.* (1996), em trabalho sobre isolamento de fungos patogênicos de solo da região de Botucatu, Estado de São Paulo, isolaram a espécie e informaram ser aquele o primeiro relato para a América do Sul, sem fornecer dados morfológicos. O material foi obtido em apenas uma amostra e os conidióforos apresentaram-se menores que em outros isolamentos (Ellis 1971, Mercado Sierra & Castañeda-Ruíz 1987, Matsushima 1987, 1993).

Volutella ciliata (Alb. & Schwein.) Fr., Syst. Mycol. 3:466. 1832.

Descrições e ilustrações: Matsushima (1971), Pfenning (1993).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307978).

Wiesneriomyces laurinus (Tassi) P.M. Kirk, Trans. Brit. mycol. Soc. 82:748. 1984.

Descrições e ilustrações: Ellis (1971, como *Wiesneriomyces javanicus* Koorders), Gusmão & Grandi (1997).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar número 102, 13-X-2003, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307963).

Zygosporium masonii S. Hughes, Mycol. Pap. 44:15. 1951.

Descrições e ilustrações: Batista & Lima (1960), Wang & Baker (1967).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 62 e 64, 2-X-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307976).

COELOMYCETES

Chaetospermum sp.

Descrições e ilustrações: Sutton (1980).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 15-III-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307987).

Chaetospermum foi estabelecido por Saccardo em 1892. Tem quatro gêneros como sinônimos, todos descritos até 1930 (Sutton 1980). Os materiais isolados sobre *C. echinata*, apesar de terem ocorrido em quatro amostras, não concordaram com as três espécies apresentadas por Sutton (1980) porém enquadraram-se somente nesse gênero pela morfologia dos conídios, os quais medem 28,4-33,5 × 9,7-11,8 μm. A consulta a Kirk & Cooper (2005) revelou nove espécies publicadas, algumas já apontadas como sinônimas de uma das três descritas por Sutton (1980); este autor considera que o conidioma é muito variável, sendo as três espécies mantidas dentro do gênero até que o mesmo seja revisto. Decidiu-se incluir o táxon neste trabalho para não perder o registro de sua ocorrência sobre o folheto de *C. echinata*.

Pestalotiopsis guepinii (Desm.) Steyaert, Bull. Jard. bot. Brux. 19:312. 1949.

Descrições e ilustrações: Sutton (1980), Grandi (2004).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplar s.n., 15-III-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307959).

Satchmopsis brasiliensis B. Sutton & Hodges, Nova Hedwigia 26:3. 1975.

Descrições e ilustrações: Sutton (1975, 1980).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico de São Paulo, sobre folhas mortas de *C. echinata* Lam., exemplares números 19 e 21, 16-IV-2002, R.A.P. Grandi & T.V. Silva s.n. (SP307960).

A análise de diversos tipos de folheto utilizando a técnica da lavagem sucessiva e incubação em câmaras-úmidas tem revelado número expressivo de táxons associados à decomposição. Assim, dentre as espécies de plantas estudadas até o momento, *Miconia cabussu* Hoehne proveniente da Reserva Biológica de Paranapiacaba (RBP) destacou-se, revelando 53 Hyphomycetes decompositores (Gusmão *et al.* 2001). Com *Caesalpinia echinata* Lam., material do presente trabalho, obteve-se 46 táxons e com *Cedrela fissilis*

Vell. proveniente do Horto Florestal de Maringá (PR), 40 (Grandi & Gusmão 1995, Gusmão & Grandi 1996, 1997). O folheto de outras plantas foi objeto desse tipo de estudo porém revelou número menor de espécies de anamorfos: *Euterpe edulis* Mart., coletado na RBP com 26 (Grandi 1999), *Tibouchina pulchra* Cogn., coletado na RBP com 22 (Grandi & Gusmão 2002), *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. coletado na RBP e *C. fissilis* coletado na Reserva Florestal da Cidade Universitária (USP, São Paulo), ambos com 19 (Grandi *et al.* 1995, Grandi 1998) e *A. triplinervia* coletado na Reserva Ecológica de Juréia-Itatins com 16 (Grandi & Attili 1996).

Mesmo com os ecossistemas e periodicidade de coleta não sendo comparáveis, a técnica da lavagem sucessiva tem sido utilizada com sucesso, como explanado em Grandi & Gusmão (2002) e, de acordo com o número de táxons obtidos, o folheto de *C. echinata* foi um dos que mais contribuiu para o aumento do conhecimento de anamorfos no Brasil.

Agradecimentos – À Fapesp pelo apoio financeiro ao projeto (processo 2000/06422-4) e às pesquisadoras Diclá Pupo Santos e Mutue Toyota Fujii, bem como às estagiárias do Laboratório de Algas Marinhas do Instituto de Botânica, pelo auxílio na confecção das fotomicrografias.

Referências bibliográficas

- BATISTA, A.C. & LIMA, J.A. 1960. Um grupo de fungos da atmosfera de Recife. Publicações do Instituto de Micologia da Universidade do Recife 297:1-24.
- BATISTA, A.C., BEZERRA, J.L. & MAIA, H.S. 1960. *Vonarxia* gen. n. e outros imperfecti fungi. Publicações do Instituto de Micologia da Universidade do Recife 283:1-32.
- BATISTA, A.C., MAIA, H.S. & BEZERRA, J.L. 1965. *Brachysporium minutum* n. sp. e outros Dematiaceae fragmospóricos. Publicações do Instituto de Micologia da Universidade do Recife 446:1-19.
- BEZERRA, J.L. & RAM, A. 1986. A crosta-negra da baunilha (*Vanilla fragrans*) causada por *Mycoleptodiscus indicus* (Moniliales, Hyphomycetes). Fitopatologia Brasileira 2:717-724.
- CABELLO, M., CAZAU, C. & ARAMBARRI, A. 1990. New Hyphomycetes from Santiago River. III. (Buenos Aires Province, Argentina). Mycotaxon 38:15-19.
- CAI, L., ZHANG, K., MCKENZIE, E.H.C., LUMYONG, S. & HYDE, K.D. 2003. New species of *Canalisporium* and *Dictyosporium* from China and a note on the differences between these genera. Cryptogamie, Mycologie 24:3-11.
- CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. 1985. Deuteromycotina de Cuba. Hyphomycetes III. Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt", La Habana.
- CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. & ARNOLD, G.R.W. 1985. Deuteromycotina de Cuba. I. Hyphomycetes. Revista del Jardín Botánico Nacional 6:47-67.
- CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. & KENDRICK, B. 1990. Conidial fungi from Cuba: I. University of Waterloo Biology Series 32:1-53.
- CASTAÑEDA-RUIZ, R.F., GUARRO, J., VELÁZQUEZ-NOA, S. & GENÉ, J. 2003. A new species of *Minimelanolocus* and some hyphomycetes records from rain forests in Brazil. Mycotaxon 85:231-239.
- DAMON, S.C. 1952. Type studies in *Dictyosporium*, *Speira*, and *Cattanea*. Lloydia 15:110-124.
- ELLIS, M.B. 1958. *Clasterosporium* and some allied Dematiaceae-Phragmosporae. I. Mycological Papers 70:1-89.
- ELLIS, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew.
- ELLIS, M.B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew.
- GRANDI, R.A.P. 1985. Hyphomycetes do Estado de São Paulo. I. Espécies do cerrado da Reserva Biológica de Moji-Guaçu. Rickia 12:125-145.
- GRANDI, R.A.P. 1991. Hyphomycetes decompositores 2. Táxons associados às raízes de *Maranta bicolor* Ker. Revista Brasileira de Biologia 51:133-141.
- GRANDI, R.A.P. 1992. Hyphomycetes decompositores 3. Espécies associadas às raízes de *Stromanthe sanguinea* Sond. Revista Brasileira Biologia 52:275-282.
- GRANDI, R.A.P. 1998. Hyphomycetes decompositores do folheto de *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. Hoehnea 25:133-148.
- GRANDI, R.A.P. 1999. Hifomicetos decompositores do folheto de *Euterpe edulis* Mart. Hoehnea 26:87-101.
- GRANDI, R.A.P. 2004. Anamorfos da serapilheira nos Vales dos Rios Moji e Pilões, município de Cubatão, São Paulo, Brasil. Hoehnea 31:225-238.
- GRANDI, R.A.P. & ATILLI, D.S. 1996. Hyphomycetes on *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müell. Arg. leaf litter from the Ecological Reserve Juréia-Itatins, State of São Paulo, Brazil. Mycotaxon 60:373-386.
- GRANDI, R.A.P. & GUSMÃO, L.F.P. 1995. Espécies de *Gyrothrix* (Hyphomycetes) no folheto de *Cedrella fissilis* Vell., em Maringá, PR, Brasil. Hoehnea 22:191-196.
- GRANDI, R.A.P. & GUSMÃO, L.F.P. 1996. Hyphomycetes decompositores de raízes de *Calathea zebrina* (Sims) Lindl. (Marantaceae), provenientes da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, Santo André, SP, Brasil. Revista Brasileira de Botânica 19:165-172.

- GRANDI, R.A.P. & GUSMÃO, L.F.P. 1998. A técnica da lavagem sucessiva de substratos de plantas como subsídio para estudo da associação fungo/substrato e diversidade de Hyphomycetes nos ecossistemas. *In* Anais do IV Simpósio Brasileiro de Ecossistemas Brasileiros (S. Watanabe, coord.). Aciesp, São Paulo, v.3, p.80-90.
- GRANDI, R.A.P. & GUSMÃO, L.F.P. 2002. Hyphomycetes decompositores do folheto de *Tibouchina pulchra* Cogn. *Revista Brasileira de Botânica* 25:79-87.
- GRANDI, R.A.P. & SILVA, T.V. 2003. Hyphomycetes sobre folhas em decomposição de *Caesalpinia echinata* Lam.: ocorrências novas para o Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 26:489-493.
- GRANDI, R.A.P., GRANDI, A.C. & DELITTI, W.B.C. 1995. Hyphomycetes sobre folhas em decomposição de *Cedrella fissilis* Vell. *Hoehnea* 22:27-37.
- GUSMÃO, L.F.P. 2003. Microfungos associados a folhas em decomposição de plantas nativas de Campos Rupestres do estado da Bahia, Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GUSMÃO, L.F.P. & GRANDI, R.A.P. 1996. Espécies do grupo *Beltrania* (Hyphomycetes) associadas a folhas de *Cedrella fissilis* Vell. (Meliaceae), em Maringá, PR, Brasil. *Hoehnea* 23:91-102.
- GUSMÃO, L.F.P. & GRANDI, R.A.P. 1997. Hyphomycetes com conidioma dos tipos esporodóquio e sinema associados a folhas de *Cedrella fissilis* (Meliaceae), em Maringá, PR, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 11:123-134.
- GUSMÃO, L.F.P., GRANDI, R.A.P. & MILANEZ, A.I. 2001. Hyphomycetes from leaf litter of *Miconia cabussu* in the Brazilian atlantic rain forest. *Mycotaxon* 79:201-213.
- HERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ, A. & SUTTON, B.C. 1997. *Imimyces* and *Linkosia*, two new genera segregated from *Sporidesmium sensu lato*, and redescription of *Polydesmus*. *Mycological Research* 101:201-209.
- HOLUBOVÁ-JECHOVÁ, V. 1984. Lignicolous Hyphomycetes from Czechoslovakia 7. *Chalara*, *Exochalara*, *Fusichalara* and *Dictyochaeta*. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 19:387-438.
- HUGHES, S.J. & PIROZYNSKI, K.A. 1971. New Zealand fungi 15. *Beltraniella*, *Circinotrichum* and *Gyrothrix* (Syn. *Peglionia*). *New Zealand Journal of Botany* 9:39-45.
- KIRK, P.M. & COOPER, J. 2005. Index Fungorum - Authors of Fungal Names. <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp> (acesso em 13/06/2005).
- KIRK, P.M. & SPOONER, B.M. 1984. An account of the fungi of Arran, Gigha and Kintyre. *Kew Bulletin* 38:503-597.
- KIRK, P.M. & SUTTON, B.C. 1980. *Henicospora* gen. nov. (Hyphomycetes). *Transactions of the British Mycological Society* 75:249-253.
- KUTHUBUTHEEN, A.J. & NAWAWI, A. 1987. A new species of *Speiropsis* from Malaysia. *Transactions of the British Mycological Society* 89:584-587.
- MATSUSHIMA, T. 1971. Microfungi of the Solomon Islands and Papua-New Guinea. Published by the author, Kobe.
- MATSUSHIMA, T. 1975. *Icones Microfungorum a Matsushima Lectorum*. Published by the author, Kobe.
- MATSUSHIMA, T. 1980. Saprophytic microfungi from Taiwan. Part 1 Hyphomycetes. *Matsushima Mycological Memoirs n.º 1*. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- MATSUSHIMA, T. 1987. *Matsushima Mycological Memoirs n.º 5*. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- MATSUSHIMA, T. 1993. *Matsushima Mycological Memoirs n.º 7*. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- MATSUSHIMA, T. 1995. *Matsushima Mycological Memoirs n.º 8*. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- MCKENZIE, E.H.C. 1995. Dematiaceous Hyphomycetes on Pandanaceae. 5. *Sporidesmium sensu lato*. *Mycotaxon* 56:9-29.
- MERCADO-SIERRA, A. 1984. Hifomicetes demaciáceos de Sierra del Rosario, Cuba. *Academia de Ciencias de Cuba, La Habana*.
- MERCADO-SIERRA, A. & CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. 1987. Nuevos o raros hifomicetes de Cuba. I. Especies de *Cacumisporium*, *Guedea*, *Rhinocladium* y *Veronaea*. *Acta Botanica Cubana* 50:1-7.
- MONTENEGRO, M.R., MIYAJI, M., FRANCO, M., NISHIMURA, K., COELHO, K.I., HORIE, Y., MENDES, R.P., SANO, A., FUKUSHIMA, K. & FECCHIO, D. 1996. Isolation of fungi from nature in the region of Botucatu, State of São Paulo, Brazil, an endemic area of paracoccidioidomycosis. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 91:665-670.
- MORGAN-JONES, G. 1987. Notes on Hyphomycetes. LIV. Concerning *Pithomyces clavissporus*, a new species, *P. graminicola* and *P. pavgii*. *Mycotaxon* 30:29-37.
- MORGAN-JONES, G. & INGRAM, E.G. 1976. Notes on Hyphomycetes. XII. A new species of *Chalara*. *Mycotaxon* 4:489-492.
- NAWAWI, A., KUTHUBUTHEEN, A.J. & SUTTON, B.C. 1990. New species and combinations in *Vermiculariopsiella* (Hyphomycetes). *Mycotaxon* 37:173-182.
- PFENNING, L. 1993. *Mikroskopische Bodenpilze des ostamazonischen Regenwaldes (Brasilien)*. Dissertation zur Erlangung des grades eines Doktors der Naturwissenschaften, Universität Tübingen, Tübingen.
- PIROZYNSKI, K.A. 1962. *Circinotrichum* and *Gyrothrix*. *Mycological Papers* 84:1-28.
- PIROZYNSKI, K.A. 1963. *Beltrania* and related genera. *Mycological Papers* 90:1-39.
- PIROZYNSKI, K.A. & HODGES JUNIOR, C.S. 1973. New Hyphomycetes from South Carolina. *Canadian Journal of Botany* 51:157-173.
- RAO, V. & HOOG, G.S. 1986. New or critical Hyphomycetes from India. *Studies in Mycology* 28:1-84.

- ROY, R.Y. & RAI, B. 1968. New species of *Lacellina* and *Pithomyces*. Transactions of the British Mycological Society 51:152-155.
- SANTOS, A.C., CAVALCANTI, M.A. & FERNANDES, M.J.S. 1989. Fungos isolados da rizosfera de cana-de-açúcar da Zona da Mata de Pernambuco. Revista Brasileira de Botânica 12:23-29.
- SHOEMAKER, R.A. & HAMBLETON, S. 2001. "*Helminthosporium*" *asterinum*, *Polydesmus elegans*, *Imimyces*, and allies. Canadian Journal of Botany 79:592-599.
- SILVA, M. & MINTER, D.W. 1995. Fungi from Brazil. Mycological Papers 169:1-585.
- SUTTON, B.C. 1973. *Pucciniopsis*, *Mycoleptodiscus* and *Amerodiscosiella*. Transactions of the British Mycological Society 60:525-536.
- SUTTON, B.C. 1975. *Eucalyptus* microfungi: *Satchmopsis* gen. nov., and new species of *Coniella*, *Coniothyrium* and *Harknessia*. Nova Hedwigia 26:1-16.
- SUTTON, B.C. 1978. New and interesting Hyphomycetes from Tampa, Florida. Mycologia 70:784-801.
- SUTTON, B.C. 1980. The Coelomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew.
- SUTTON, B.C. & HODGES JUNIOR, C.S. 1976. *Eucalyptus* microfungi: *Mycoleptodiscus* species and *Pseudotracylla* gen. nov. Nova Hedwigia 27:693-700.
- WANG, C.J.K. & BAKER, G.E. 1967. *Zygosporium masonii* and *Z. echinosporum* from Hawaii. Canadian Journal of Botany 45:1945-1952.
- WATANABE, T. 1996. *Sporidesmium filiferum* from Tsukuba, Japan. Mycoscience 37:367-369.