

Marasmius* (Basidiomycota - Marasmiaceae) do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil: seção *Sicci

Carla Puccinelli¹ e Marina Capelari^{1,2}

Recebido: 05.03.2009; aceito: 06.11.2009

ABSTRACT – (*Marasmius* (Basidiomycota – Marasmiaceae) from Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brazil: section *Sicci*). Fourteen species of *Marasmius* section *Sicci* from Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) are described, illustrated and commented. Identifications keys for the taxa of series *Atrorubentes*, *Haematocephali* and *Leonini* are also presented. The species *M. aff. pseudoniveus* and *M. bellus* are cited for the first time for PEFI; *M. bambusiniiformis* and *M. ferrugineus* for the first time for São Paulo State and *M. congregatus* and *M. musicola* for the first time from Brazil. Key-words: Agaricales, Atlantic Rainforest, diversity, taxonomy

RESUMO – (*Marasmius* (Basidiomycota – Marasmiaceae) do Parque estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil: seção *Sicci*). São descritas, ilustradas e comentadas catorze espécies de *Marasmius* seção *Sicci*, do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI). São apresentadas chaves de identificação para os táxons das séries *Atrorubentes*, *Haematocephali* e *Leonini*. As espécies de *M. aff. pseudoniveus* e *M. bellus* são citadas pela primeira vez para o PEFI; *M. bambusiniiformis* e *M. ferrugineus* pela primeira vez para o estado de São Paulo e *M. congregatus* e *M. musicola* pela primeira vez para o Brasil. Palavras chave: Agaricales, diversidade, Mata Atlântica, taxonomia

Introdução

O gênero *Marasmius* Fr. é um dos principais componentes da micota tropical e são encontrados em abundância em florestas de clima úmido como a Mata Atlântica (Puccinelli & Capelari 2006, 2007, 2009). *Marasmius* é caracterizado pelos basidiomas pequenos a médios, normalmente membranáceos, estipe filiforme, quase sempre de coloração escura, com micélio basal presente ou com o estipe inserido diretamente no substrato e, ao microscópio, pela superfície pilear himeniforme formada por elementos típicos para o gênero, dos tipos *Globulares*, *Siccus* e *Rotalis* e pelos basidiósporos lacrimóides e hialinos. Neste trabalho são consideradas as espécies da seção *Sicci* em continuidade ao trabalho anteriormente publicado (Puccinelli & Capelari 2009) sobre as espécies do gênero *Marasmius* presentes no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI).

A seção *Sicci* Singer é a mais representativa no PEFI devido também ao fato de ser a seção com o maior número de espécies do gênero o que lhe garante uma diversidade imensa de características morfológicas. Está subdividida em subseções e séries

de acordo com algumas características morfológicas como amiloidia da trama da lamela e presença ou ausência de pleurocistídios, caulocistídios e setas (Singer 1986).

As principais características diagnósticas deste grupamento taxonômico, quando observado em campo, são a base do estipe não inserido ao substrato com micélio basal, lamelas na maioria das vezes livres podendo também ser adnatas e píleo frequentemente sulcado e plissado. Microscopicamente apresentam a superfície pilear composta por elementos do tipo *Siccus*, às vezes intercalados com setas ou estruturas globulares (Singer 1986).

Em relação ao conhecimento prévio do gênero no PEFI, das 20 espécies já relacionadas, 13 pertencem a esta seção, *M. atrorubens* (Berk.) Berk. (Pegler 1997), *M. berteroi* (Lév.) Murrill, *M. dennisii* Singer (Grandi *et al.* 1984, Pegler 1997), *M. haediniiformis* Singer (Pegler 1997), *M. haematocephalus* (Mont.) Fr. (Bononi *et al.* 1981, Grandi *et al.* 1984, Pegler 1997), *M. hypophaeus* Berk. & M.A. Curtis, *M. leoninus* Berk., *M. phaeus* Berk. & M.A. Curtis, *M. pusio* Berk. & M.A. Curtis, *M. rhabarbarinus* Berk. (Pegler 1997), *M. rhodocephalus* (Fr.) Pat. (Bononi

1. Instituto de Botânica, Seção de Micologia e Liquenologia, Caixa Postal 3005, 01061-970 São Paulo, SP, Brasil

2. Autora para correspondência: mcapelariibot@yahoo.com

et al. 1981), *M. ruber* Singer e *M. subrotula* Murrill (Grandi *et al.* 1984).

Material e métodos

O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) é um dos mais significativos remanescentes de Mata Atlântica em área urbana do país. Está situado na região sul da cidade de São Paulo (23°39'S e 46°37'W), com altitude média entre 770 e 825 m e ocupando uma área total de 526,38 ha (Barbosa *et al.* 2002, Fernandes *et al.* 2002).

As coletas no PEFI foram iniciadas em fevereiro de 2004 e realizadas aleatoriamente em todos os meses do ano, ocorrendo com mais frequência nos meses de primavera e verão (período chuvoso) e finalizadas em março de 2006, porém alguns materiais coletados posteriormente também foram estudados. Foram utilizadas trilhas já abertas dentro do parque, principalmente nas áreas do Jardim Botânico e do Instituto de Botânica.

O material coletado foi descrito ainda fresco e em seguida colocado em estufa com circulação de ar a 50 °C por um período máximo de 24 h para secagem. Para visualização das microestruturas foram realizados cortes a mão livre do material seco, reidratado em álcool 70% e montados entre lâmina e lamínula com KOH 5% e reagente de Melzer para observação da reação de amiloidia. As observações e desenhos das microestruturas foram feitos utilizando microscópio Olympus BX50 com câmara clara acoplada, com um aumento de 800 vezes. As medidas representam os valores extremos

(mínimos e máximos) de cada estrutura medida em KOH 5%, o Qm (média de Q), representa a relação entre o comprimento e a largura dos basidiósporos e n o número de basidiósporos medidos.

Os exemplares pertencentes ao gênero *Marasmius* coletados anteriormente no parque por outros coletores e que estão depositados no herbário SP também foram estudados, quando continham informações e material suficiente para reidentificação.

Resultados e Discussão

Com as coletas recentemente realizadas, seis espécies estão sendo citadas pela primeira vez para o PEFI: *M. bambusiniformes* Singer, *M. bellus* Berk., *M. congregatus* Mont., *M. ferrugineus* (Berk.) Berk. & M.A. Curtis, *M. musicola* Murrill e *M. aff. pseudoniveus* Singer.

Com a revisão das exsicatas, depositadas no herbário SP, foi constatado que as espécies *Marasmius phaeus* e *M. pusio* encontram-se desaparecidas e que as exsicatas de *M. ruber* e *M. rhabarbarinus* são fragmentos pequenos e contaminados por fungos, bem como a exsicata de *M. haediniformis*, o que tornou impossível a observação destes materiais. Portanto *M. haediniformis*, *M. phaeus*, *M. pusio* e *M. ruber* não estão sendo considerados neste trabalho e, também, não foram novamente coletados no PEFI. *Marasmius rhabarbarinus* foi recoletado e estudado. Foi constatado que a exsicata identificada como *M. rhodocephalus* trata-se, na verdade, de *M. haematocephalus*, espécie muito comum, que inclui *M. rhodocephalus* como sinônimo.

Chave de identificação para as séries da seção *Sicci* Singer, subseção *Siccini* Singer

1. Estipe glabro; caulocistídios ausentes
 2. Pleurocistídios ausentes série *Leonini*
 2. Pleurocistídios presentes série *Haematocephali*
1. Estipe pruinoso; caulocistídios presentes série *Atrorubentes*

Chave de identificação para as espécies da série *Atrorubentes* Desjardin & Horak do PEFI

1. Superfície pilear composta exclusivamente de equinídios do tipo *Siccus* *M. atrorubens*
1. Superfície pilear composta de equinídios do tipo *Siccus* e células do tipo *Globulares*
 2. Píleo branco a branco-sujo *M. congregatus*
 2. Píleo creme-amarelado *M. aff. pseudoniveus*

Marasmius atrorubens (Berk.) Berk., Hooker's Journ. Bot. 8: 137. 1856 = *Agaricus atrorubens* Berk., London J. Bot. 1: 138. 1842.

Figura 1 a-e

Píleo campanulado a convexo, laranja-avermelhado a laranja-amarronzado com papila central mais escura, margem lisa, glabro, sulcado, 1-12 mm diâm. Lamelas adnatas, não colariadas, creme a creme-alaranjadas, subdistantes, margem concolor com o píleo, com lamélulas. Estipe central, filiforme, castanho-alaranjado, clareando no ápice, onde é concolor com as lamelas, pruinoso, oco, micélio basal creme-amarelado, 15-45 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos clavado-fusiformes, algumas vezes apresentando um dos lados aplanado, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, $13,7-21 (-23) \times 3,5-3,7 \mu\text{m}$ ($Q_m = 4,9$; $n = 30$). Basídios clavados, hialinos, tetraesporados. Cistidíós fusóides a mucronados no ápice, alguns com parede fina, $19-29 \times 5-7,5 \mu\text{m}$. Queilocistidíós dimórficos, alguns semelhantes aos equinídios da superfície pilear, porém hialinos e com

número reduzido de sétulas e alguns semelhantes aos cistidíós $7,5-23 \times 2,5-7,5 \mu\text{m}$ e sétulas apicais $2,5-7,5 \mu\text{m}$ compr. Trama da lamela hialina, dextrinóide, com hifas hialinas, de parede fina, septadas, com ansas, $2,5-3,7 \mu\text{m}$ diâm. Superfície pilear himeniforme com equinídios do tipo *Siccus*, marrom-dourados e hialinos quando observados individualmente; equinídios com corpo principal $8,7-23 \times 5-6,2 \mu\text{m}$ e sétulas $3,7-6,2 \mu\text{m}$ compr. Caulocistidíós setiformes, amarronzados, parede espessa, $64-220 \times 5-10 \mu\text{m}$. Basidioma gregário a disperso sobre folhas secas.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-24-I-1987, *D.N. Pegler et al. s.n.* (SP214514, SP214515); 2-II-2004, *C. Puccinelli* 6 (SP); 2-II-2004, *C. Puccinelli* 8 (SP); 2-II-2004, *C. Puccinelli* 10 (SP); 19-I-2005, *C. Puccinelli* 66 (SP); 19-I-2005, *C. Puccinelli* 67 (SP).

Esta espécie é, macroscopicamente, bem caracterizada pela coloração do píleo e das lamelas e pelo estipe pruinoso. Ao microscópio pela presença

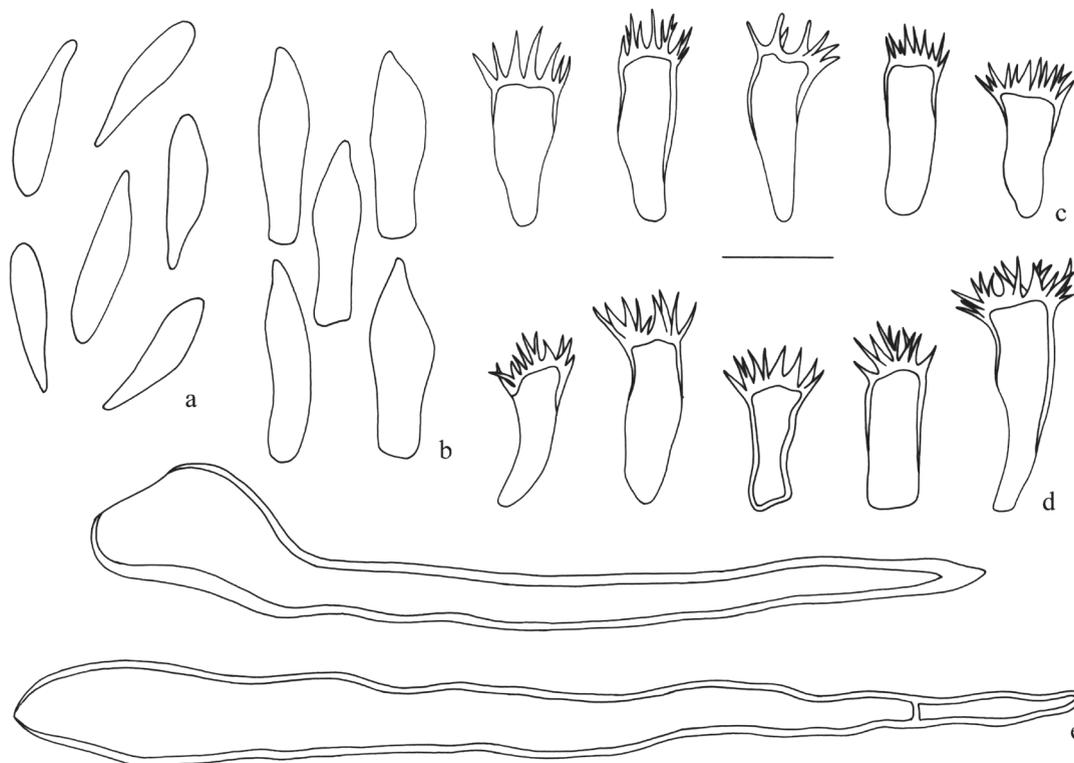


Figura 1. *Marasmius atrorubens*. a. Basidiósporos. b. Cistidíós. c. Queilocistidíós. d. Superfície pilear. e. Caulocistidíós. Barra = 10 μm .

Figure 1. *Marasmius atrorubens*. a. Basidiospores. b. Cystidia. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis. e. Caulocystidia. Bar = 10 μm .

de cistídios de formato fusóide e mucronado. O termo cistídio está empregado aqui no sentido de Singer (1965), porém alguns autores (Pegler 1977, 1983) denominaram essas estruturas de basidióolos ou cistidióolos. Em Singer (1976), a espécie foi subdividida em três variedades, baseadas, principalmente, na presença ou ausência de cistídios, mas nos comentários e com observações feitas no material tipo, Singer (1976) comentou que há dúvidas com relação à presença ou ausência de cistídios, e da dificuldade para distinguir cistidióolos de basidióolos. Nas descrições de Pegler (1977, 1983), o tamanho dos basidiósporos, de $10-15 \times 2,5-3,8 \mu\text{m}$, não coincide com as do material estudado, mas concordam com as medidas descritas por Singer (1965).

A distribuição geográfica da espécie abrange Camarões (Mossebo & Antonín 2004), Bolívia (Singer 1965, 1976), Costa Rica (Ovrebo 1996), Guadalupe (Singer 1965, 1976), Martinica (Pegler 1983), Suriname (Singer 1965, 1976, Pegler 1977), Sri Lanka (Petch 1948), Uganda (Pegler 1977), Tanzânia (Pegler 1977), Trinidad (Pegler 1983), Venezuela (Singer 1965, 1976, Dennis 1970) e no Brasil ocorre no estado de São Paulo (Pegler 1997).

As espécies *M. castaneus* Mont., *M. jamaicensis* Murrill e *M. portoricensis* Murrill são provavelmente, de acordo com Singer (1976) sinônimos de *M. atrorubens*.

Marasmius congregatus Mont, Ann. Sci. Nat. Bot. 4: 113, 1854.

Figura 2 a-c

Píleo convexo-campanulado a quase aplanado quando maduro, branco a branco-sujo com centro creme a creme-amarelado, centro liso, levemente sulcado-reticulado, glabro, higrófono, translúcido, 21-40 mm diâm. Lamelas adnexas, não colariadas, brancas a creme, próximas a subdistantes, margem concolor, com duas séries de lamélulas. Estipe central, cilíndrico, castanho-avermelhado a marrom-alaranjado, tornando-se concolor com as lamelas no ápice, liso, com pubescência quase imperceptível, concentrada principalmente na base; micélio basal branco a creme bem desenvolvido, $45-65 \times 1 \text{ mm}$. Contexto muito fino, branco. Basidiósporos subfusóides a elipsóides, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, $6,2-10 \times 2,7-3,7 \mu\text{m}$ ($Q_m = 2,3$; $n = 12$). Basídios clavados, tetraesporados, $16,2-18,7 \times 3,7-5 \mu\text{m}$. Basidióolos fusóides. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios

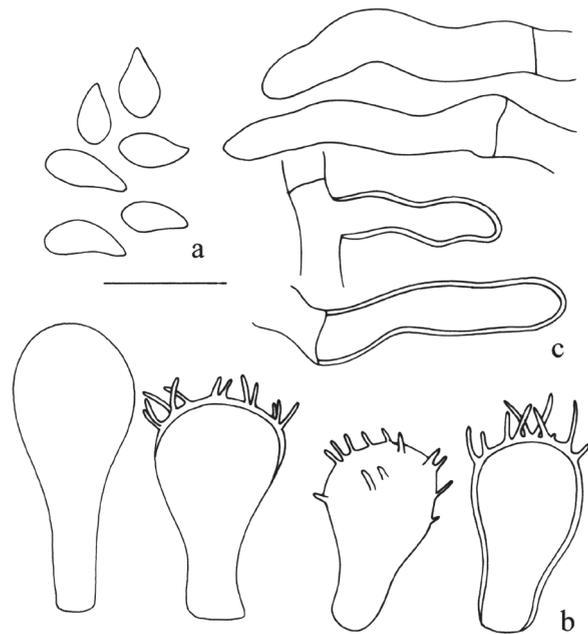


Figura 2. *Marasmius congregatus*. a. Basidiósporos. b. Superfície pilear. c. Caulocistídios. Barra = 10 μm .

Figure 2. *Marasmius congregatus*. a. Basidiospores. b. Pileipellis. c. Caulocystidia. Bar = 10 μm .

da superfície pilear com células lisas e com sétulas apicais. Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas $1,5-5 \mu\text{m}$ diâm. Superfície pilear himeniforme, composta de dois tipos de estruturas: a) do tipo *Globulares*, clavadas a piriformes, hialinas, inamilóides, parede fina, $16,2-30 \mu\text{m} \times 8,7-15 \mu\text{m}$; b) do tipo *Siccus*, corpo principal clavado-piriforme, hialino, $15-23 \times 3,7-11,2 \mu\text{m}$, com sétulas apicais $2,5-6,2 \mu\text{m}$ compr. Caulocistídios cilíndrico-versiformes, presentes na base do estipe, $16,2-36 \times 3,7-4,7 \mu\text{m}$. Basidioma gregário a disperso sobre folhas e gravetos na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 19-III-2003, *M. Capelari* 4239 (SP); 19-III-2003, *M. Capelari* 4241 (SP); 19-I-2005, *C. Puccinelli* 72 (SP); 8-II-2006, *C. Puccinelli* 176 (SP); 23-III-2006, *C. Puccinelli* 190 (SP).

Marasmius congregatus é caracterizado pelo píleo branco com centro creme-amarelado de contexto muito fino e translúcido, estipe ligeiramente pubescente na base e hábito gregário sobre folhas e gravetos na serapilheira. Microscopicamente pelos basidiósporos pequenos e superfície pilear formada

por equinídios do tipo *Siccus* e células lisas do tipo *Globulares*.

Esta espécie foi originalmente descrita por Montagne (1854), de uma coleta realizada na Guiana Francesa. Posteriormente Petch (1948) quando revisou as espécies de *Marasmius* do Sri Lanka identificou uma espécie já descrita, *Cantharellus elegans* Berk. & Broome como *M. congregatus*, sinonimizando essas espécies. Wannathes *et al.* (2004) revisaram todos os materiais associados à espécie *M. pellucidus* Berk. & Broome, incluindo *M. congregatus* e chegaram à conclusão de que o material identificado por Petch (1948) na verdade tratava-se de *M. pellucidus* e sinonimizaram *Cantharellus elegans* e *M. congregatus sensu* Petch. *M. congregatus sensu* Montagne passou a ser a única coleta da espécie. Na revisão de Wannathes *et al.* (2004), a descrição da espécie concorda em muitas características com a espécie encontrada no PEFI, porém os autores mencionam a ausência de caulocistídios. D.E. Desjardin (comunicação pessoal) esclareceu que no material revisado a base do estipe estava danificada o que não poderia confirmar

realmente a ausência de caulocistídios e que o material encontrado no PEFI poderia ser um exemplar de *M. congregatus*. Desta forma esta é a segunda coleta da espécie já registrada e, portanto, a primeira citação para o Brasil.

Marasmius aff. *pseudoniveus* Singer, Sydowia 18: 340. 1965.

Figura 3 a-e

Píleo convexo-campanulado, creme-amarelado (palha), sulcado-reticulado na superfície, glabro, hígrófono, margem irregular, 30-45 mm diâm. Lamelas adnatas, não colariadas, concolores ao píleo, próximas. Estipe central, cilíndrico, castanho-avermelhado, clareando e tornando-se concolor ao píleo da porção mediana até o ápice, levemente pubescente, oco, 60-75 × 2-3 mm. Basidiósporos oblongo-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 6,2-7,7 × 2,5-3,7 μm (Qm = 1,9; n = 20). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes às estruturas da superfície pilear com células globoso-piriformes lisas e células do tipo *Siccus*, hialinos,

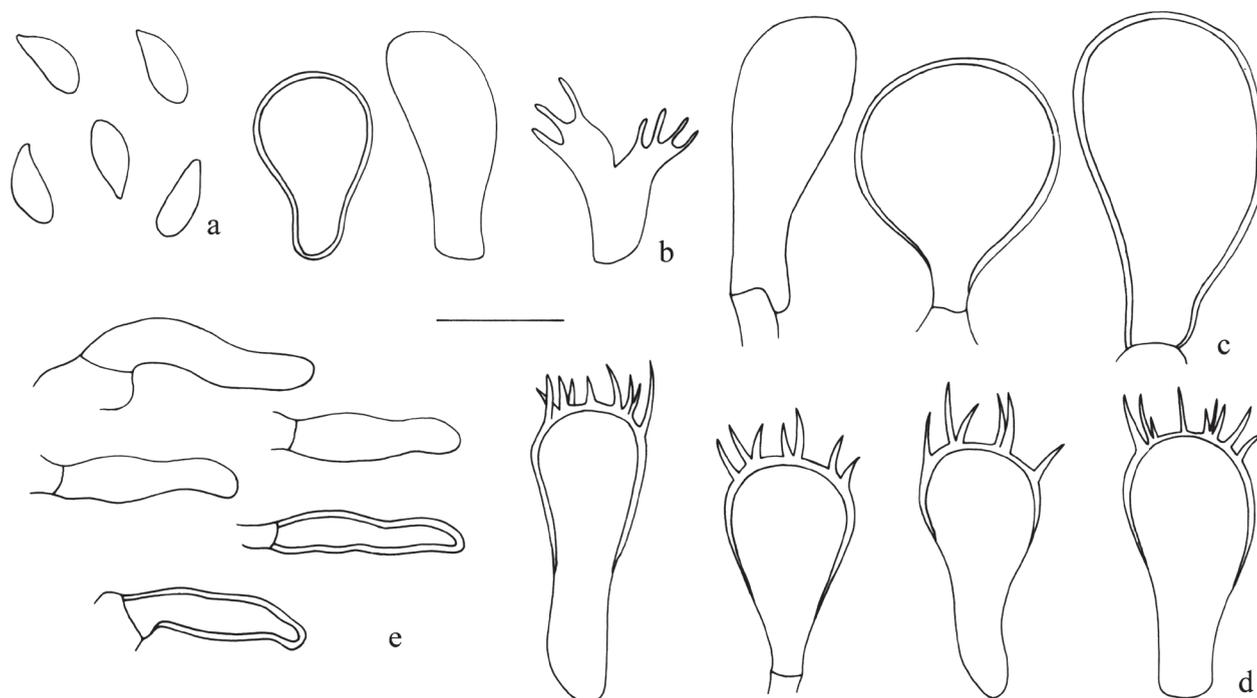


Figura 3. *Marasmius* aff. *pseudoniveus*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear do tipo *Globulares*. d. Superfície pilear do tipo *Siccus*. e. Caulocistídios. Barra = 10 μm.

Figure 3. *Marasmius* aff. *pseudoniveus*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis of *Globulares* type. d. Pileipellis of *Siccus* type. e. Caulocystidia. Bar = 10 μm.

com parede fina, às vezes espessa. Trama da lamela regular, fortemente dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas, 3,7-6,2 μm diâm. Superfície pilear formada por dois tipos de estruturas: a) do tipo *Globulares*, piriformes, hialinas, parede espessa, algumas com parede fina, 23-33 \times 10-24 μm ; b) equinídios do tipo *Siccus*, piriformes, hialinos, parede espessa, 20-29 \times 6,2-11,2 μm e sétulas apicais 2,5-7,5 μm compr. Caulocistídios escassos, cilíndrico-versiformes, 16,2-20 \times 3,7-5 μm . Basidioma disperso a gregário na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 8-II-2006 C. *Puccinelli 177* (SP).

Material adicional examinado: BRASIL. SÃO PAULO: Mogi-Guaçu, Fazenda Campininha, 29-30-I-1987, *D.N. Pegler et al. s.n.* (SP214424).

No material coletado no PEFI a coloração observada foi creme-amarelada e na descrição original a coloração do píleo é hialina tornando-se branca ou canela-clara até ocre conforme a secagem e quando bem seco, laranja na região marginal, com centro branco ou amarelo-ocráceo. As lamelas

são adnatas e próximas, mas no material do PEFI são concolores com o píleo e na descrição original brancas. O estipe possui as mesmas características da descrição original, levemente pubescente, de coloração castanha clareando gradativamente até o ápice. Os basidiósporos são menores que os descritos por Singer (1965) de 8-10,3 \times 2,7-4 μm . Os pleurocistídios são ausentes e os queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear que é composta por equinídios do tipo *Siccus* e também de células lisas do tipo *Globulares*. Os caulocistídios observados no material do PEFI são diferentes dos descritos por Singer (1965), pois são semelhantes à setas e no material do PEFI são cilíndrico-versiformes. A exsiccata depositada no herbário (SP214421) de uma coleta realizada em Mogi-Guaçu (SP) e determinada por D.N. Pegler como *M. pseudoniveus* possui o mesmo tipo de caulocistídio observado no material coletado no PEFI.

A distribuição geográfica de *M. pseudoniveus* abrange a Bolívia (Singer 1976), Colômbia (Singer 1965, 1976) e Costa Rica (Ovrebø 1996). No Brasil é conhecida apenas no estado de São Paulo (Pegler 1997).

Chave de identificação para as espécies da série *Haematocephali* Singer do PEFI

1. Píleo rosado, rosa-escuro a vináceo *M. haematocephalus*
1. Píleo de coloração alaranjada ou amarronzada
 2. Basidiósporos pequenos, até 12,5 μm de comprimento *M. dennisii*
 2. Basidiósporos longos, maiores que 15 μm de comprimento
 3. Lamelas livres *M. ferrugineus*
 3. Lamelas adnexas
 4. Margem concolor ao píleo *M. hypophaeus*
 4. Margem discolor ao píleo *M. musicola*

Marasmius dennisii Singer, Sydowia 18: 335. 1965.

Figura 4 a-d

Píleo convexo-campanulado a aplanado quando maduro, com uma pequena papila central, laranja-amarronzado com centro mais escuro, superfície glabra, margem lisa, 5-15 mm diâm. Lamelas livres, porém próximas do estipe, não colariadas, creme-amareladas, próximas; margem concolor, com lamélulas. Estipe central, cilíndrico, castanho-avermelhado, clareando no ápice, onde é concolor com as lamelas, glabro, oco, com micélio basal

creme, 25-32 \times 1 mm. Basidiósporos fusiforme-elipsóides, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 10,5-12,5 \times 3,7-5 μm ($Q_m = 2,7$; $n = 20$). Basídios não observados. Pleurocistídios fusiformes, estrangulados no ápice, escassos, hialinos, parede fina, 31-36 \times 5-6,2 μm . Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, hialinos, parede fina, 11,2-18,7 \times 3,7-6,2 μm . Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas, 2,5-5 μm diâm. Superfície pilear himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal clavado, amarelo-amarronzado, parede fina a levemente

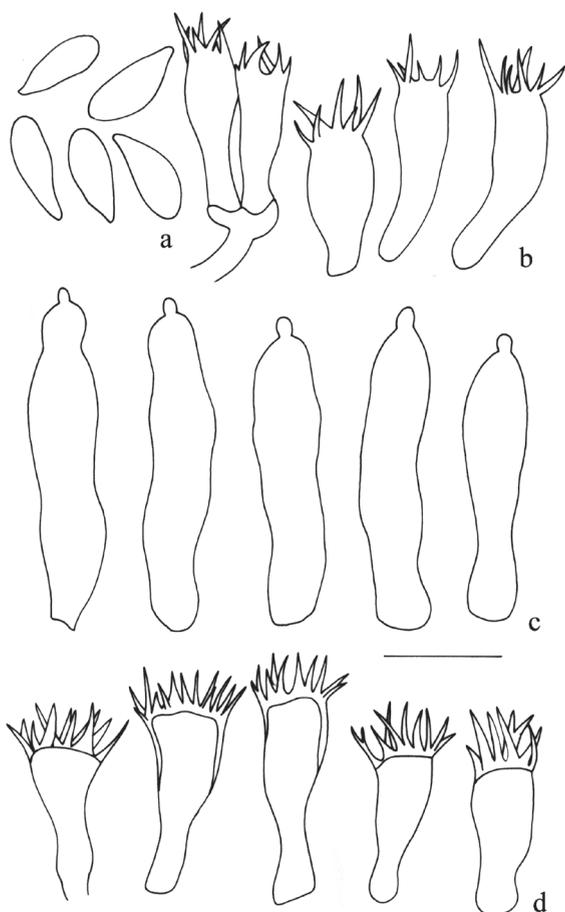


Figura 4. *Marasmius dennisii*. a. Basidiósporos. b. Pleurocistídios. c. Queilocistídios. d. Superfície pilear. Barra = 10 μ m.

Figure 4. *Marasmius dennisii*. a. Basidiospores. b. Pleurocystidia. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 μ m.

espassada, 12,5-20 \times 3,7-5 μ m, sétulas apicais 6,2-8,7 μ m compr.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 9-II-2006, C. Puccinelli 179 (SP).

Marasmius dennisii é caracterizado pelo píleo laranja-amarronzado e lamelas próximas com lamélulas de coloração creme-amarelada. Os basidiósporos descritos por Singer (1965, 1976) possuem dimensões que variam de 14-17 \times 3-3,5 μ m e Pegler (1997) citou basidiósporos entre 12,5-17 \times 3-4 μ m. Já os basidiósporos observados no material do PEFI variam de 10-12 \times 3,7-5 μ m. Uma característica marcante da espécie são os pleurocistídios que não ultrapassam a linha himenial, mas são diferenciados pelo formato fusiforme levemente estrangulado,

que também foi observado por Singer (1965, 1976). Esta espécie ocorre em Trinidad (Dennis 1951a, como *M. leoninus*, Singer 1965, 1976) e no Brasil, é mencionada para o estado de São Paulo (Grandi *et al.* 1984, Pegler 1997).

Marasmius ferrugineus (Berk.) Berk. & M.A. Curt., Journ. Linn. Soc., Bot. 10: 297. 1869 \equiv *Agaricus ferrugineus* Berk., Lond. Journ. Bot. 2: 630, 1843.

Figura 5 a-d

Píleo cônico quando jovem, tornando-se convexo-campanulado, laranja-rosado a laranja-escuro, glabro, sulcado, margem crenada, 1-10 mm diâm. Lamelas livres, não colariadas, brancas a creme, distantes, 9-13 por basidioma, margem concolor ao píleo, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, castanho-claro, clareando em direção ao ápice, onde é concolor com as lamelas, glabro, oco, micélio basal presente, quase imperceptível, 15-26 mm compr. Basidiósporos clavado-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, (13,7-)15-17,5 \times 3,7(-5) μ m (Qm = 1,8; n = 20). Basídios clavados, tetraesporados, 24-31 \times 7,5-8,7 μ m. Pleurocistídios mucronados, clavado-ventricosos, estrangulados no ápice, hialinos, parede fina, 28-46 \times 7,5-10 μ m. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, corpo principal hialino, parede fina a levemente espessada no ápice, 11,2-16,2 \times 3,7-7,5 μ m e sétulas 5-6,2 μ m compr. Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas, 2,5-6,2 μ m diâm. Superfície pilear himeniforme com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal hialino a dourado, parede espessa, 11,2-17,5 \times 3,7-6,2 μ m, sétulas 3,7-7,5 μ m compr. Basidioma disperso a gregário sobre ramos na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 23-III-2005 C. Puccinelli 117 (SP); 23-III-2005, C. Puccinelli 120 (SP); 23-III-2005, C. Puccinelli 122 (SP); 7-IV-2005, C. Puccinelli 143 (SP).

Esta espécie é caracterizada pelo píleo cônico-campanulado de coloração laranja. Singer (1976) descreveu a coloração como ferruginosa, mas Desjardin *et al.* (2000) também descreveram uma coloração próxima do material encontrado no PEFI. As lamelas creme com margem concolor ao píleo e estipe com micélio basal escasso também são características marcantes. É muito semelhante à *Marasmius hypophaeus* distinguindo-se este por possuir o píleo

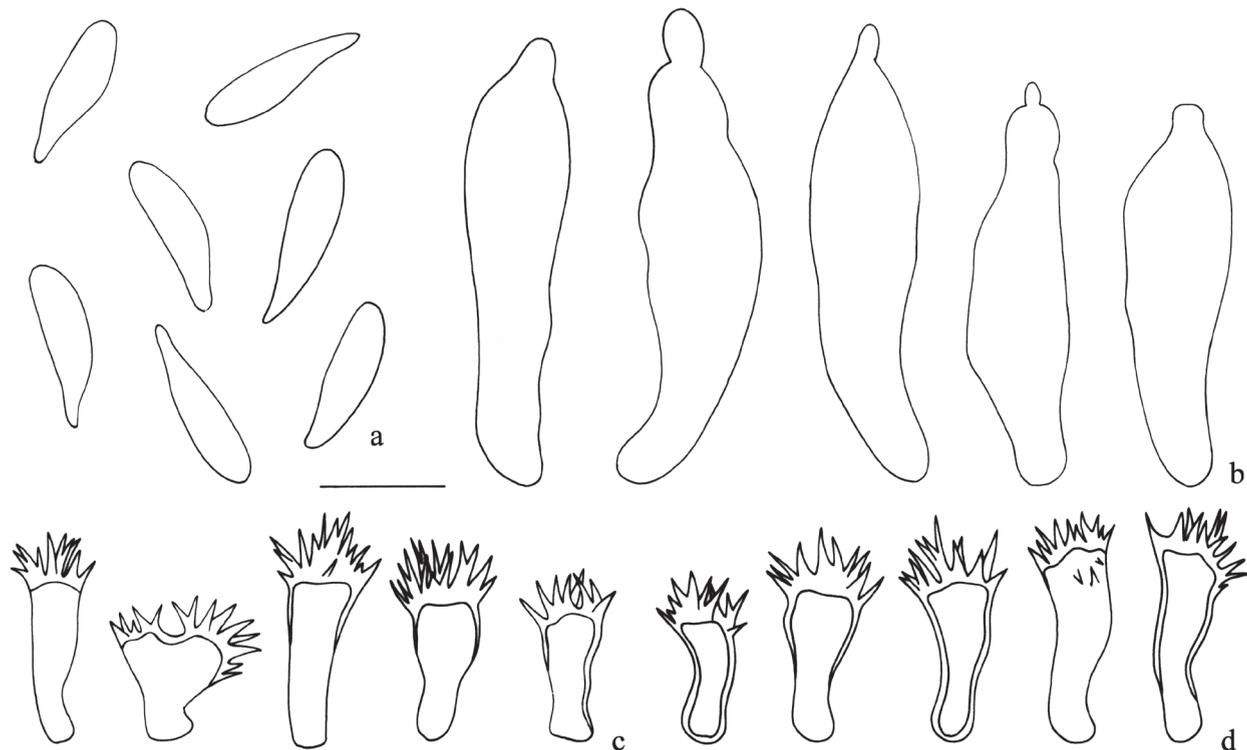


Figura 5. *Marasmius ferrugineus*. a. Basidiósporos. b. Pleurocistídios. c. Queilocistídios. d. Superfície pilear. Barra = 10 μ m.

Figure 5. *Marasmius ferrugineus*. a. Basidiospores. b. Pleurocystidia. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 μ m.

de coloração mais forte e pelos pleurocistídios mais estrangulados. Singer (1965) citou esta espécie como *M. gardneri* Singer, sinonimizando-as posteriormente (Singer 1976). A distribuição geográfica abrange a Bolívia (Singer 1976), Indonésia (Desjardin *et al.* 2000), México (Silva & Leon 1997), Porto Rico (Dennis 1951a, Singer 1965), Trinidad (Baker & Dale 1951, Dennis 1951b) e Venezuela (Dennis 1961). No Brasil ocorre nos estados do Amazonas (Berkeley 1856, Berkeley & Cooke 1876), Minas Gerais (Berkeley & Cooke 1876, Singer 1965, 1976, Pegler 1988), Pernambuco (Kimbrough *et al.* 1994/1995), Rio de Janeiro (Singer 1965, 1976) e Rondônia (Capelari & Maziero 1988). Esta é a primeira citação para o estado de São Paulo.

Marasmius haematocephalus (Mont.) Fr., *Epicrasis*: 382. 1838 \equiv *Agaricus haematocephalus* Mont., *Ann. Sci. Nat., Bot. Ser. 2*, 8: 396. 1837.

Figura 6 a-d

Píleo campanulado a convexo quando maduro, com uma pequena papila central em alguns espécimes,

variando entre rosado, rosa-escuro ou vináceo, glabro, com aspecto velutino sob lupa, sulcado, membranáceo, margem crenada, 3-16 mm diâm. Lamelas livres a adnexas, não colariadas brancas a creme-rosadas, distantes, 6-7 por basidioma, margem concolor, às vezes com lamélulas. Estipe central, filiforme, castanho a castanho-escuro com o ápice creme, glabro, oco, micélio basal creme, 7-45 mm compr. Basidiósporos clavado-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 16,2-21 \times 3,7-5 μ m (Qm = 4,6; n = 25 basidiósporos). Basídios clavados, tetraesporados. Pleurocistídios clavados, estrangulados e mucronados, hialinos, parede fina, alguns com a parede levemente espessa, 38-62 \times 5-11,2 μ m. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, porém hialinos, 12,5-17,5 \times 6,2-7,5 μ m. Trama da lamela regular, dextrinóide com hifas hialinas, septadas, com ansas, 3,7-7,5 μ m diâm. Superfície pilear himeniforme com equinídios do tipo *Siccus*, clavados, cilíndricos, amarronzados, parede espessa, alguns de parede fina na base, 8,7-18,7 \times 3,7-7,5 μ m, sétulas apicais 3,7-6,2 μ m compr. Basidioma disperso a gregário sobre folhas secas e gravetos na serapilheira.

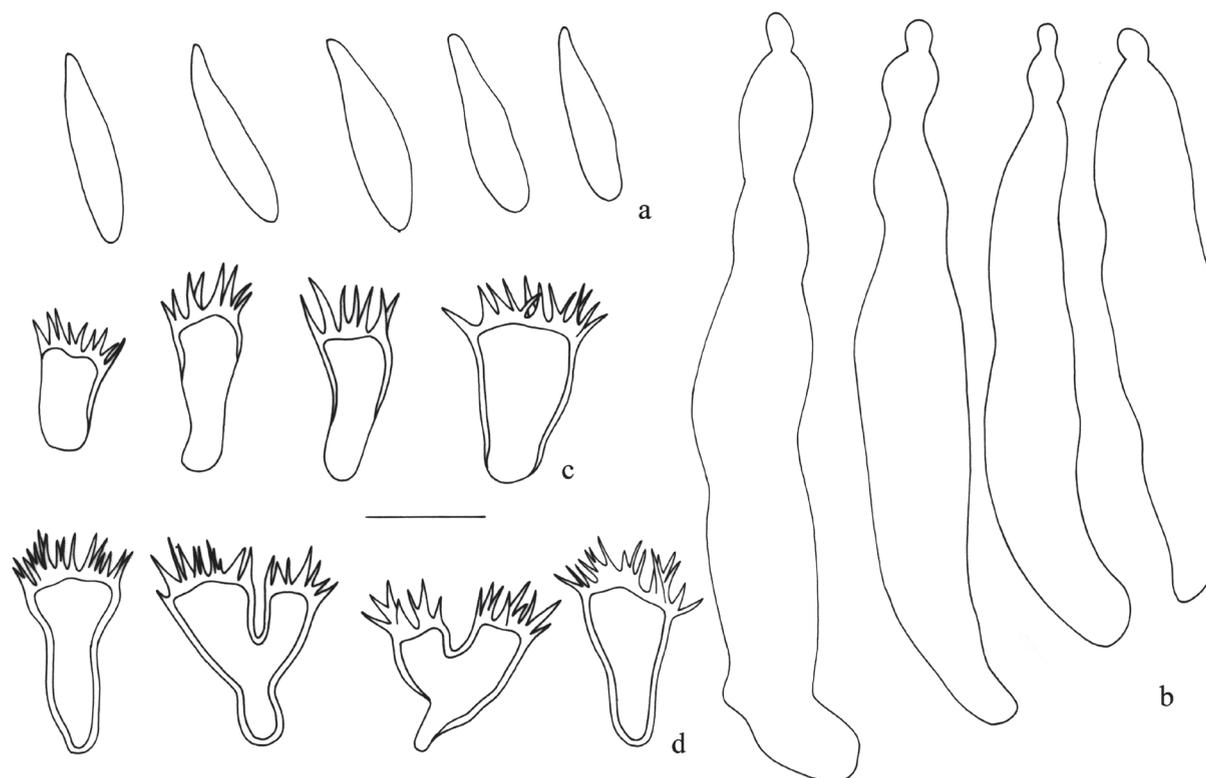


Figura 6. *Marasmius haematocephalus*. a. Basidiósporos. b. Pleurocistídios. c. Queilocistídios. d. Superfície pilear. Barra = 10 µm.

Figure 6. *Marasmius haematocephalus*. a. Basidiospores. b. Pleurocystidia. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 µm.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 1-I-1968, *B. Skvortzov* (SP103579); 20-I-1999, *M. Capelari PEFI 2* (SP); 20-I-1999, *M. Capelari PEFI 8* (SP); 13-XII-2001, *M. Capelari 31/2001* (SP); 2-II-2004, *C. Puccinelli 3* (SP); 2-II-2004, *C. Puccinelli 4* (SP); 2-II-2004, *C. Puccinelli 15* (SP); 16-II-2004, *C. Puccinelli 36* (SP); 16-II-2004, *C. Puccinelli 37* (SP); 16-II-2004, *C. Puccinelli 38* (SP); 1-II-2005, *C. Puccinelli 85* (SP); 1-II-2005, *C. Puccinelli 88* (SP); 16-II-2005, *C. Puccinelli 101* (SP); 16-II-2005, *C. Puccinelli 102* (SP); 23-II-2005, *C. Puccinelli 123* (SP); 1-IV-2005, *C. Puccinelli 130* (SP); 1-IV-2005, *C. Puccinelli 133* (SP); 1-IV-2005, *C. Puccinelli 135* (SP); 7-IV-2005, *C. Puccinelli 147* (SP).

Marasmius haematocephalus é facilmente reconhecido pela coloração do píleo que varia do rosado-claro ao vináceo, com lamelas distantes, brancas a creme-rosadas. Os pleurocistídios grandes e estrangulados e os basidiósporos também são características marcantes desta espécie. É uma espécie com ampla distribuição mundial e muito comum em

florestas tropicais. No Brasil foi registrada para o Amazonas (Berkeley 1856, Berkeley & Cooke 1876, Hennings 1904), Paraná (Meijer 2001), Pernambuco (Kimbrough *et al.* 1994/1995), Rio de Janeiro (Singer 1976), Rondônia (Capelari & Maziero 1988) e São Paulo (Spegazzini 1889, Pegler 1997). Já foi mencionada para o PEFI por Bononi *et al.* (1981) como *M. rhodocephalus*.

Marasmius hypophaeus Berk. & M.A. Curtis, Journ. Linn. Soc. Bot. 10: 298. 1869.

Figura 7 a-d

Píleo cônico quando jovem a campanulado com uma pequena papila central, marrom a vermelho-alaranjado, superfície rugosa, sulcado, membranáceo, margem crenada, 1-5 mm diâm. Lamelas adnexas, não colariadas, creme-alaranjadas, distantes, 14-16 por basidioma, sem lamélulas, margem concolor ao píleo. Estipe central, filiforme, castanho a castanho-escuro, tornando-se creme no ápice, glabro, oco, com micélio basal creme bem desenvolvido, 9-20 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos clavado-

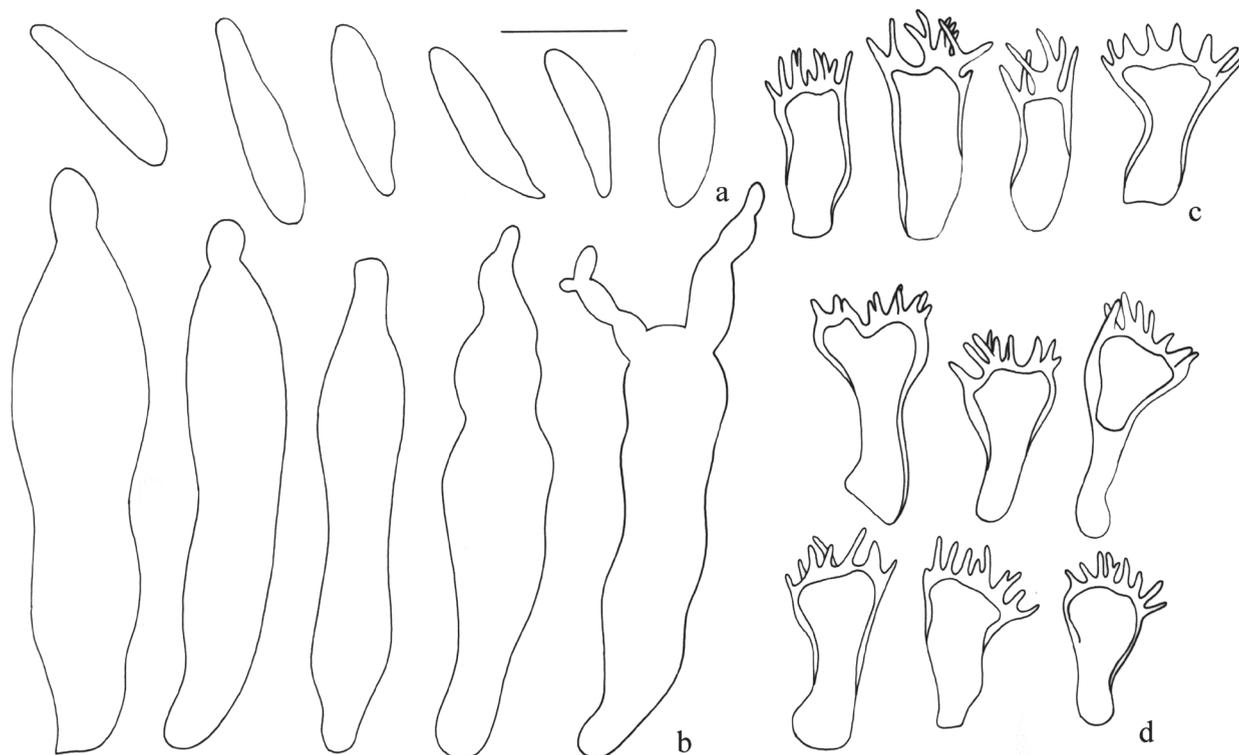


Figura 7. *Marasmius hypophaeus*. a. Basidiósporos. b. Pleurocistídios. c. Queilocistídios. d. Superfície pilear. Barra = 10 μ m.

Figure 7. *Marasmius hypophaeus*. a. Basidiospores. b. Pleurocystidia. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 μ m.

fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 15-18,7 \times 3,5-5 μ m (Qm = 3,5; n = 30). Basídios clavados, tetraesporados. Pleurocistídios mucronados, fusóide-ventricosos, estrangulados, hialinos, parede fina, 36-60 \times 6,2-10 μ m. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, corpo principal hialino, parede levemente espessada, 11,2-17,5 \times 3,7-6,2 μ m, sétulas apicais 3,7-6,2 μ m. Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas, 1,2-7,5 μ m diâm. Superfície pilear himeniforme com equinídios do tipo *Siccus*, corpo basal clavado, irregular, amarronzado, parede espessada principalmente na porção apical, 8,7-18,7 \times 3,7-11,25 μ m, sétulas apicais 3,7-5 μ m compr. Basidioma gregário a disperso sobre folhas secas na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-I-1987, Pegler s.n. (SP214549); 16-II-2004, C. Puccinelli 25 (SP); 16-II-2004, C. Puccinelli 41 (SP); 1-IV-2005, C. Puccinelli 134 (SP).

Esta espécie é caracterizada pelo píleo marrom-alaranjado a vermelho-alaranjado e pelos pleurocistídios numerosos que podem variar de mucronados, fusóide-ventricosos e estrangulados, alguns com ramificações. A dimensão do píleo dos materiais encontrados no PEFI é menor que a mencionada por Singer (1965, 1976) de 7-17 mm de diâmetro, Pegler (1983) de 4-30 mm de diâmetro e por Desjardin *et al.* (2000) de 4-12 mm de diâmetro. Provavelmente a coleção do PEFI é constituída de basidiomas jovens, pois as demais características são coincidentes. *Marasmius hypophaeus* já foi encontrado em Cuba, Colômbia (Singer 1976), Dominica (Pegler 1983), Equador (Singer 1976), Indonésia (Desjardin *et al.* 2000), Martinica (Pegler 1983) e México (Singer 1976) No Brasil, ocorre nos estados do Paraná (Meijer 2006) e São Paulo (Pegler 1997).

Marasmius musicola Murrill, N. Amer. Fl. 9: 260. 1915.

Figura 8 a-d

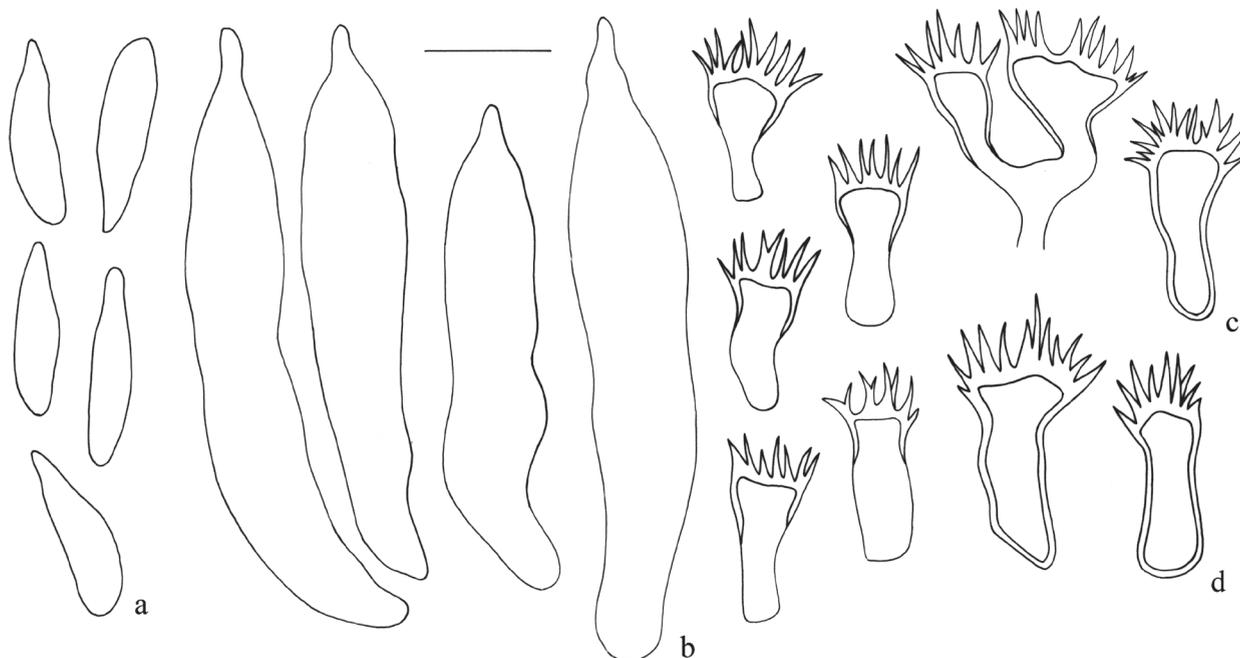


Figura 8. *Marasmius musicola*. a. Basidiósporos. b. Pleurocistídios. c. Queilocistídios. d. Superfície pilear. Barra = 10 μ m.

Figure 8. *Marasmius musicola*. a. Basidiospores. b. Pleurocystidia. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 μ m.

Péleo cônico-campanulado, levemente umbonado, bege a marrom-claro com centro marrom-escuro, glabro, margem lisa, 15 mm diâm. Lamelas adnexas, creme, distantes, 14 por basidioma, margem concolor, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, marrom-escuro tornando-se concolor com as lamelas no ápice, glabro, com micélio basal, 28 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos clavado-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, $15-23 \times 3,7-5 \mu$ m ($Q_m = 4,4$; $n = 20$). Basídios clavados, tetraesporados. Cistidíolos com conteúdo oleoso. Pleurocistídios mucronados, hialinos, parede fina, $40-65 \times 7,5-11,2 \mu$ m. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, corpo principal clavado, hialino, parede fina $12,5-16,2 \times 3,7-8,7 \mu$ m, sétulas apicais $7,5-8,7 \mu$ m compr. Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas, $3,7-5 \mu$ m diâm. Superfície pilear

himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal clavado, amarronzado, parede espessa $12,5-18,7 \times 5-6,2 \mu$ m, sétulas apicais $6,2-7,5 \mu$ m compr. Basidioma solitário sobre folha em decomposição na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-II-2004, C. Puccinelli 2 (SP).

Esta espécie é caracterizada pelo péleo bege a marrom-claro com centro umbonado marrom-escuro. É facilmente reconhecida pelos basidiósporos longos, pleurocistídios mucronados e cistidíolos com conteúdo oleoso. A distribuição geográfica da espécie abrange a Bolívia (Singer 1965), Cuba (Dennis 1951ab), Singer (1965, 1976), Estados Unidos da América (Singer 1965), Guadalupe (Pegler 1983) e México (Singer 1965). Esta é a primeira citação da espécie para o Brasil.

Chave de identificação para as espécies da série *Leonini* Singer do PEFI

1. Péleo laranja ou com tons alaranjados
 2. Lamelas próximas
 3. Basidiósporos $7,5-11,2 \times 3-5 \mu$ m *M. pseudosetosus*

3. Basidiósporos 10-13,7 × 3,7-5 µm *M. aff. leoninus*
2. Lamelas distantes
4. Basidioma solitário, píleo 19-21 mm de diâm. *M. rhabarbarinus*
4. Basidioma gregário a disperso, píleo 5-15 mm diâm.
5. Margem da lamela concolor ao píleo *M. bambusiniiformis*
5. Margem da lamela discolor *M. berteroi*
1. Píleo sem tonalidade laranja ou alaranjada
6. Píleo com tonalidades marrons
7. Superfície pilear composta exclusivamente de equinídios *M. bellus*
7. Superfície pilear composta de equinídios e pileosetas *M. dimorphus*
6. Píleo lilás *Marasmius* sp.

Marasmius bambusiniiformis Singer, Fl. Neotrop. Monogr. 17: 167. 1976.

Figura 9 a-d

Píleo convexo-campanulado, com uma pequena papila central, laranja a castanho-alaranjado, glabro, sulcado, margem crenada, 3-10 mm diâm. Lamelas adnexas, distantes, não colariadas, creme com margem concolor ao píleo, distantes, 10-15 por basidioma, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, marrom com ápice concolor às lamelas, glabro, com micélio basal pouco desenvolvido, 20-50 mm compr. Basidiósporos cilíndrico-fusóides, lisos, hialinos, inamilóides, parede fina, 13,7-16,2 × 2,5-3,7 µm (Qm = 4,1; n = 20). Basídios não observados. Basidiólos abundantes, fusóides a fusóide-mucronados, hialinos, parede fina, 15-25 × 5-6,2 µm. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, corpo principal cilíndrico-clavado, hialino, parede fina, 8,7-15 × 5-6,2 µm. Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas, 2,5-3,7 µm diâm. Superfície pilear himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal clavado, marrom-dourado, parede espessa, 8,7-18,7 × 3,7-7,5 µm, sétulas apicais 3,7-6,2 µm compr. Basidioma disperso sobre folhas secas na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-II-2004, C. Puccinelli 1 (SP).

Marasmius bambusiniiformis é caracterizado pelo píleo laranja a castanho-alaranjado, pelas lamelas distantes com a margem concolor ao píleo, estipe glabro com micélio basal escasso, basidiósporos fusóides e pela ausência de pleurocistídios, mas com numerosos basidiólos. Os basidiósporos encontrados no material

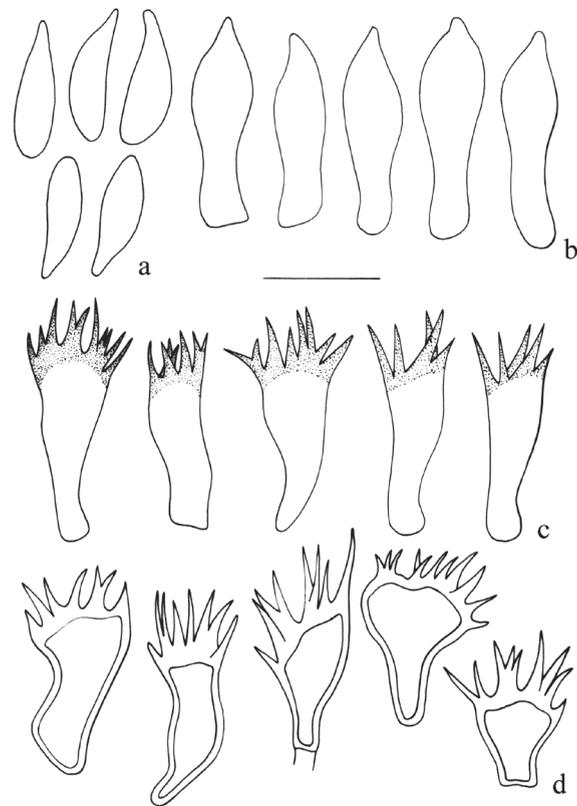


Figura 9. *Marasmius bambusiniiformis*. a. Basidiósporos. b. Basidiólos. c. Queilocistídios. d. Superfície pilear. Barra = 10 µm.

Figure 9. *Marasmius bambusiniiformis*. a. Basidiospores. b. Basidiolus. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 µm.

do PEFI são menores do que os da descrição original de Singer (1976), que é de 15-18,5 × 3,7-5 µm, porém concorda com as demais características. É muito semelhante macroscopicamente a *M. ferrugineus*, mas diferencia-se pela ausência dos pleurocistídios que estão presentes em *M. ferrugineus*. A distribuição

geográfica abrange o Equador (Singer 1976, Desjardin & Horak 1997), Estados Unidos da América e Papua Nova Guiné (Desjardin & Horak 1997). No Brasil ocorre no estado de Pernambuco (Singer 1976). Esta é a primeira citação para o estado de São Paulo.

Marasmius bellus Berk., Hooker's Journ. Bot. 8: 139. 1856.

Figura 10 a-c

Píleo convexo a campanulado com um pequeno umbro, amarelo-amarronzado a castanho-claro-amarelado com centro amarronzado, glabro, higrófono, levemente sulcado próximo à margem, margem lisa, 7-12 mm diâm. Lamelas adnexas, não colariadas, creme-amareladas com a margem concolor, subdistantes, com lamélulas. Estipe central, cilíndrico, castanho-escuro-avermelhado, clareando no ápice até concolor com as lamelas, glabro, oco, micélio basal creme, bem desenvolvido, 10-20 × 1 mm. Basidiósporos, oblongo-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 10-13,7 × 2,5-3,7(-5) µm (Qm = 3,3; n = 25 basidiósporos). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, corpo principal hialino, parede fina, 8,7-16,2 × 3,7-7,5 µm, sétulas apicais hialinas, 3,7-7,5 µm. Superfície pilear himeniforme com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal cilíndrico-clavado, dourado a

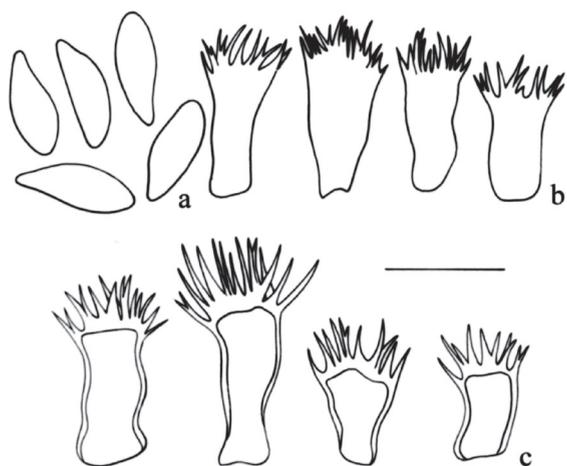


Figura 10. *Marasmius bellus*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear. Barra = 10 µm.

Figure 10. *Marasmius bellus*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis. Bar = 10 µm.

hialino, parede levemente espessada, principalmente próximo das sétulas apicais, 8,7-16,2 × 5-7,5 µm, sétulas apicais hialinas, 3,7-7,5 µm compr. Trama da lamela regular, com hifas hialinas, dextrinóides, parede fina a levemente espessada, septadas, com poucas ansas, 2,5-7,5 µm diâm. Basidioma disperso sobre madeira também encontrado sobre folhas de palmeira caídas no solo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-II-2004. C. Puccinelli 24 (SP); 7-IV-2005, C. Puccinelli 146 (SP).

Marasmius bellus é caracterizado pelo tom amarelado do píleo, lamelas adnexas subdistantes com lamélulas e estipe castanho-escuro-avermelhado com micélio basal bem desenvolvido e basidiósporos oblongo-fusiformes. A medida dos basidiósporos segundo Singer (1965, 1976) é de 8-12,7 × 3-4,8 µm; já Pegler (1983) cita 11-14 × 3,5-4,5 µm, semelhante à variação do material coletado no PEFI. Pegler (1983) ainda cita a presença de basidiólo fusóides, uma característica que não foi observada no material analisado. *M. bellus* é próximo de *M. leoninus* diferindo na coloração do píleo e na dimensão dos basidiósporos. A distribuição geográfica da espécie abrange a Bolívia (Singer 1965, 1976, Pegler 1983), Costa Rica (Ovrebo 1996), Dominica, Martinica, Trinidad (Pegler 1983) e Venezuela (Dennis 1961). No Brasil ocorre nos estados do Amazonas (Berkeley 1856, Berkeley & Cooke 1876, Dennis 1951c, Singer 1965, 1976, Pegler 1983, Pegler 1988, Souza & Aguiar 2007), Pernambuco (Singer 1965, 1976) e São Paulo (Pegler 1997). É a primeira citação da espécie para o PEFI.

Marasmius berteroi (Lév.) Murrill, North American Flora 9: 267. 1915 = *Heliomyces berteroi* Lév. Ann. Sci. Nat. Bot. 2: 177. 1844.

Figura 11 a-c

Píleo cônico a campanulado quando maduro, umbonado, castanho-claro-alaranjado com centro mais escuro, glabro, sulcado, 5-15 mm diâm. Lamelas livres, não colariadas, creme, distantes a subdistantes, 15-18 por basidioma, com lamélulas presentes em alguns exemplares, margem concolor. Estipe central, filiforme, castanho-escuro clareando até creme-amarelado no ápice, glabro, oco, liso, com micélio basal creme, 25-36 mm compr. Basidiósporos fusóide-elipsóides, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, (10-)11,2-13,7 × 3,7-5 µm (Qm = 3,2; n = 25).

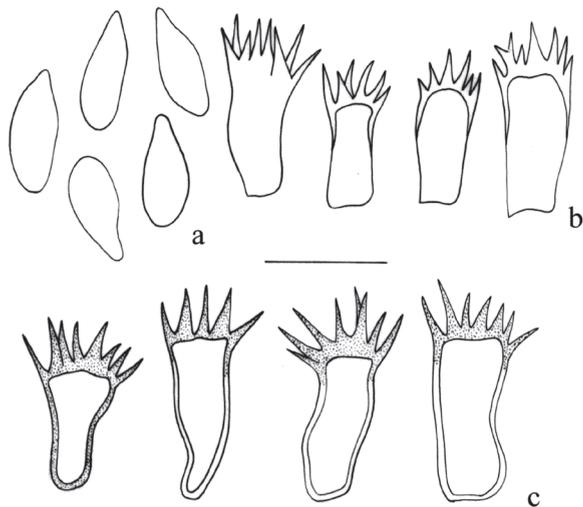


Figura 11. *Marasmius* cf. *berteroi*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear. Barra = 10 μ m.

Figure 11. *Marasmius* cf. *berteroi*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 μ m.

Basídios hialinos, tetraesporados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, hialinos, parede levemente espessada, 8,7-12,5 \times 5-7,5 μ m e sétulas 3,7-6,2 μ m compr. Trama da lamela regular com hifas hialinas, dextrinóides, parede fina, septadas, com ansas, 5-8,7 μ m diâm. Superfície pilear himeniforme com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal clavado, amarelado a marrom-alaranjado, parede espessa, 10-23 \times 5-7,5 μ m, sétulas 3,7-5 μ m compr. Basidioma disperso a gregário sobre folhas secas.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, XI-1961, *Salles s.n.* (SP60941); 10-XI-1982, *G. Guzmán* (SP177831); 24-I-1987, *Pegler s.n.* (SP214482); 2-II-2004, *C. Puccinelli 19* (SP); 2-II-2004, *C. Puccinelli 20* (SP); 16-II-2004, *C. Puccinelli 33* (SP).

Marasmius berteroi é uma espécie de ampla distribuição nos trópicos, sendo caracterizado pela coloração castanho-claro-alaranjada do píleo e do estipe, que quando jovem é amarelo tornando-se castanho quando maduro. Singer (1976) considera duas variedades, que diferem pelo tamanho e hábito do basidioma. Em *M. berteroi* var. *berteroi*, a dimensão do píleo é próxima da observada no material do PEFI e em *M. berteroi* var. *major* Singer, o tamanho do píleo varia de 10 a 56 mm

de diâmetro, podendo ser confundido com *M. rhabarbarinus*, mas diferencia-se pela dimensão dos basidiósporos. A distribuição geográfica da espécie é bem ampla, ocorrendo na Argentina (Singer 1965, 1976, Singer & Digilio 1952), Bali (Desjardin *et al.* 2000), Belize (Singer 1976), Bolívia (Singer 1965, 1976), Colômbia (Singer 1976), Costa Rica (Ovrebo 1996), Equador (Singer 1976), Honduras (Singer 1965), Java (Desjardin *et al.* 2000), Peru, Porto Rico (Singer 1976) e Venezuela (Dennis 1961, Dennis 1970). No Brasil, ocorre nos estados do Rio Grande do Sul (Sobestiansky 2005), Santa Catarina (Singer 1965, 1976) e São Paulo (Grandi *et al.* 1984, Pegler 1997).

Marasmius dimorphus C. Puccin. & Capelari, Mycotaxon 95: 298. 2006.

Figura em Puccinelli & Capelari (2006)

Píleo campanulado a convexo, bege a marrom-claro ou marrom-rosado, com centro escuro quando fresco, tornando-se marrom-vináceo quando seco, superfície glabra, mas velutina sob lupa, membranáceo, sulcado, margem crenada, 12-20 mm diâm. Lamelas livres, creme, distantes, 17-18 por basidioma, lamélulas ausentes. Estipe central, filiforme, castanho, glabro, oco, com micélio basal creme, 48-56 mm compr. Contexto fino, branco-sujo, dextrinóide. Basidiósporos clavado-fusiformes, lisos, hialinos, inamilóides, parede fina, 12,5-16,2 \times 3,7-5 μ m (Qm = 3,8; n = 25). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, porém menores e de coloração mais clara, parede levemente espessa, 11,2-16,2 \times 2,5-5 μ m. Trama da lamela regular, com hifas hialinas, dextrinóides, parede fina, septadas, com ansas, 1,2-3,7 μ m diâm. Superfície pilear himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus* e pileosetas; equinídios com corpo basal clavado, marrom-claro a dourado, parede espessa, 7,5-17,5 \times 3,7-5 μ m; pileosetas com poucos ou muitos ramos, marrom-escuras, parede espessa, 33-45 \times 5-6,2 μ m. Estipe com hifas corticais paralelas, hialinas a amarelo-amarronzadas, dextrinóides, parede espessa, 6,2-8,7 μ m diam. Caulocistídios ausentes. Basidioma solitário sobre graveto na serapilheira.

Material examinado: BRASIL, SÃO PAULO, São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 10-X-2002, *M. Capelari 4188* (SP), 19-XI-2002, *M. Capelari 4205* (SP), 19-I-2005, *C. Puccinelli 62* (SP), 7-IV-2005, *C. Puccinelli 142* (SP).

Marasmius dimorphus é caracterizado pela coloração do píleo, que varia de bege a marrom-clara, ou marrom-rosada, com centro mais escuro quando fresco e marrom-vinácea quando seco e pelas lamelas creme e distantes. As estruturas aqui chamadas de pileosetas possuem um formato distinto, com poucas ou muitas ramificações na porção apical, maiores e mais abundantes, próximo ao centro e menores e menos abundantes próximo à margem. Estas estruturas podem ser consideradas como intermediárias entre equinídios e setas verdadeiras e são diferenciadas pela coloração, espessura da parede e ausência de delimitação entre o corpo basal e as sétulas. Conhecida apenas para o estado de São Paulo (Puccinelli & Capelari 2006).

Marasmius aff. *leoninus* Berk., Hooker's. Jour. Bot. 8: 135. 1856.

Figura 12 a-c

Píleo convexo a aplanado quando maduro, amarelo-alaranjado a laranja, glabro, higrófono, ligeiramente sulcado na borda, margem crenulada, 13-35 mm diâm. Lamelas adnexas, não coloridas, brancas a creme, subdistantes a próximas, margem concolor, com lamélulas. Estipe central, cilíndrico, marrom-avermelhado com ápice creme, glabro, oco,

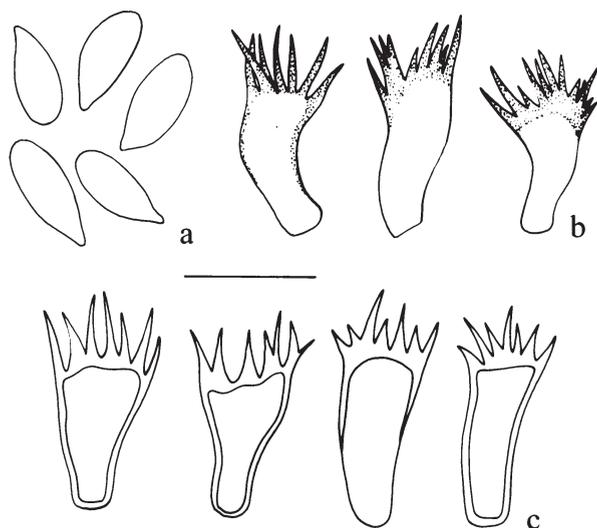


Figura 12. *Marasmius* cf. *leoninus*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear. Barra = 10 μ m.

Figure 12. *Marasmius* cf. *leoninus*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis. Bar = 10 μ m.

micélio basal bem desenvolvido, 37-50 \times 1 mm. Basidiósporos oblongo-fusóides, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, (8,7) 10-12,5 (13,7) \times 3,7 (5) μ m (Qm = 2,9; n = 20). Basídios tetraesporados. Basidiólos mucronados, hialinos, parede fina. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, corpo principal cilíndrico-clavado, hialino, parede fina, 7,5-15 \times 3,7-6,2 μ m, sétulas apicais levemente douradas, 5-7,5 μ m compr. Trama da lamela regular, com hifas hialinas, dextrinóides, parede fina, septadas, com ansas, 3,7-6,2 μ m diâm. Superfície pilear himeniforme, com equinídios do tipo *Sicci*, corpo principal cilíndrico-clavado, marrom-dourado, parede espessa, 8,7-15 \times 5-6,2 μ m, sétulas apicais 6,2-7,5 μ m compr. Basidioma disperso sobre folhas e gravetos na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO. São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-II-2004, C. Puccinelli 27 (SP); 16-II-2004, C. Puccinelli 28 (SP); 16-II-2004, C. Puccinelli 32 (SP).

Esta espécie é caracterizada pelo píleo amarelo-alaranjado a laranja com lamelas adnexas próximas e estipe marrom-avermelhado. Segundo Pegler (1983), as lamelas são espaçadas, o que não ocorre no material coletado no PEFI, mas Pegler (1983) comenta também que o espaçamento entre as lamelas é um caráter variável para esta espécie. Singer (1965, 1976) cita lamelas próximas a distantes o que pode confirmar a variação deste caráter. É uma espécie de difícil determinação, pois apresenta características variáveis, como a presença de pruinose no estipe, que não foi observada no material do PEFI; hifas da trama do píleo e lamelas de parede fina a espessa em alguns exemplares e a presença ou ausência de queilocistídios. Esta espécie é comum desde o sul da Florida (Estados Unidos da América) até o nordeste da Argentina (Singer 1965, 1976), incluindo também, Bolívia (Singer 1976), Costa Rica (Ovrebo 1996), Equador (Singer 1976), Venezuela (Dennis 1951ac, Singer 1976). No Brasil é encontrada nos estados do Amazonas (Berkeley 1856, Berkeley & Cooke 1876, Singer 1965, 1976, Souza & Aguiar 2007), Paraná (Meijer 2006), Rio Grande do Sul (Singer 1965, 1976), Rondônia (Capelari & Maziero 1988) e São Paulo (Pegler 1997).

Marasmius pseudosetosus C. Puccin. & Capelari, Mycotaxon 95: 295. 2006.

Figura em Puccinelli & Capelari (2006)

Píleo convexo a campanulado, aplanado quando maduro com uma pequena papila central, laranja-claro com centro laranja-escuro, centro reticulado, glabro, higrofano, margem lisa, 5-20 mm diâm. Lamelas livres, mas muito próximas ao estipe, pseudocolar presente nos espécimes jovens, branco-sujas a creme, próximas, margem concolor, com lamélulas. Estipe central, cilíndrico, marrom-avermelhado a vináceo, tornando-se mais claro em direção ao ápice onde é concolor com as lamelas, glabro, oco, presença de um micélio basal bem desenvolvido creme-amarelado a creme, 30-42 × 1 mm. Contexto fino, dextrinóide. Basidiósporos fusóide-elipsóides, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 7,5-11,2 × 3-5 μm (Qm = 2,5; n = 40). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios de dois tipos: a) similares aos equinídios da superfície pilear, hialinos e raramente encontrados; b) estruturas clavado-piriformes, lisas, hialinas, parede fina a espessa, 17,5-21 × 7,5-8,7 μm. Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas, hialinas, parede fina, septadas, com ansas, 2,5-5 μm diâm. Superfície pilear himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*, e estruturas de transição entre equinídios e pileosetas. Equinídios do tipo *Siccus* com corpo principal clavado, hialino, alguns marrons ou dourados, parede espessa, 13,7-20 × 3,7-7,5 μm, sétulas apicais 6,2-8,7 μm compr.; estruturas de transição escassas, amarronzadas, parede espessa, algumas com formato semelhante aos equinídios, 31-55 × 5-8,7 μm. Basidioma disperso sobre folhas secas na serapilheira.

Material examinado: BRASIL: SÃO PAULO. São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 19-X-2002, *M. Capelari* 4191 (SP); 19-X-2002, *M. Capelari* 4196 (SP); 30-III-2005, *C. Puccinelli* 125 (SP); 30-III-2005, *C. Puccinelli* 126 (SP); 1-IV-2005, *C. Puccinelli* 131 (SP); 1-IV-2005, *C. Puccinelli* 132 (SP).

Esta espécie é caracterizada pelo píleo higrofano, laranja-claro, reticulado no centro onde é laranja mais escuro, lamelas próximas com lamélulas e pela coloração do estipe. Microscopicamente pelos basidiósporos elipsóide-fusóides, pequenos, ausência de pleurocistídios, presença de queilocistídios dimórficos e pela presença de estruturas setiformes entre os equinídios da superfície pilear (melhor visualizadas quando o material é esmagado na lâmina). A maioria destas estruturas setiformes possui o mesmo formato dos equinídios, mas distingue-se por terem dimensão maior, pela espessura da parede e coloração mais escura. Estas estruturas podem ser consideradas intermediárias entre setas e equinídios. Dentre as

outras espécies de *Marasmius* com setas na superfície pilear, *M. pseudosetosus* difere pela coloração do píleo e estipe e pelos queilocistídios dimórficos. Esta espécie é bem comum no PEFI.

Marasmius rhabarbarinus Berk., Hooker's. Jour. Bot. 8: 135. 1856.

Figura 13 a-c

Píleo convexo, margem crenada, laranja-escuro a laranja-ferruginoso com centro ferrugem, glabro, membranáceo, sulcado, 19-21 mm diâm. Lamelas livres, não colariadas, creme a creme-alaranjadas, subdistantes a distantes, 13-15 por basidioma, margem concolor ao píleo, mas algumas concolores com as lamelas, lamélulas em duas séries. Estipe central, cilíndrico, castanho a castanho-escuro com o ápice tornando-se alaranjado, glabro, oco, com micélio basal creme, 75-80 × 1-2 mm. Basidiósporos

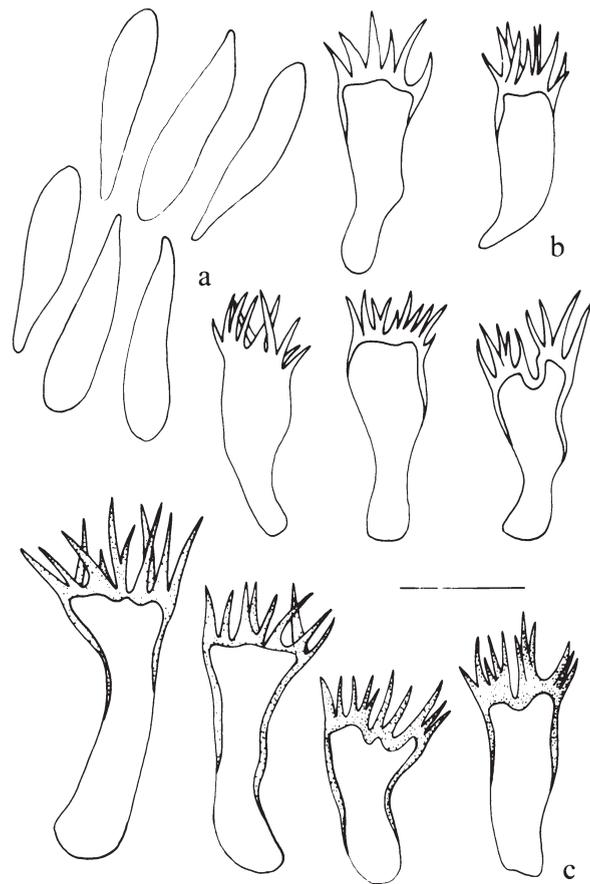


Figura 13. *Marasmius rhabarbarinus*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear. Barra = 10 μm. Bar = 10 μm.

Figure 13. *Marasmius rhabarbarinus*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis.

clavado-fusiformes a cilíndricos, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, $17,5-22,5 \times 3,7-5 \mu\text{m}$ ($Q_m = 4$; $n = 20$ basidiósporos). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, recobrendo toda a borda da lamela, hialinos, parede fina a levemente espessada no ápice, $15-23,7 \times 3,7-6,2 \mu\text{m}$, sétulas $3,7-8,7 \mu\text{m}$ compr. Trama da lamela irregular, com hifas hialinas, dextrinóides, parede fina a levemente espessada, septadas, com poucas ansas, $2,5-8,5 \mu\text{m}$ diâm. Superfície pilear himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal cilíndrico-clavado, alguns sem delimitação entre o corpo principal e as sétulas, marrom-dourado, parede espessa, às vezes fina na região inferior, $11,2-27,5 \times 2,5-6,2 \mu\text{m}$, sétulas $6,2-10 \mu\text{m}$ compr. Basidioma solitário sobre folhas ou madeira na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 19-I-2005, *C. Puccinelli* 168 (SP); 8-II-2005, *C. Puccinelli* 172 (SP); 20-X-2006, *C. Puccinelli* 195 (SP).

Esta espécie chama atenção pelo hábito solitário sobre folhas e madeira em decomposição na serapilheira; pelo píleo laranja com lamelas distantes, creme a creme-alaranjadas com lamélulas de dois tamanhos. Microscopicamente é caracterizada pelos basidiósporos clavado-fusiformes ligeiramente curvos na região basal e superfície pilear com alguns equinídios sem delimitação entre corpo principal e sétulas. A descrição dos basidiósporos é semelhante à de Singer (1965, 1976), mas as dimensões por ele fornecida de $14-21 \times 2,3-3,8 \mu\text{m}$, são ligeiramente menores do que as observadas no material do PEFI. *M. rhabarbarinus* é muito próximo a *M. mazateus* Singer, descrita do México (Singer 1976), mas difere na dimensão do píleo que não excede 17 mm de diâmetro na última espécie e pelo número de lamelas. A distribuição geográfica de *M. rhabarbarinus* inclui Argentina (Singer 1965, 1976), Bolívia (Singer 1976) e Venezuela (Dennis 1951a, 1961). No Brasil, ocorre nos estados do Amazonas (Berkeley 1856, Berkeley & Cooke 1876, Singer 1958, 1965, 1976, Pegler 1988) e São Paulo (Pegler 1997).

***Marasmius* sp.**

Figura 14 a-c

Píleo convexo, com um pequeno umbo, lilás com centro vinho, glabro, sulcado, margem crenada, 12-17 mm diâm. Lamelas livres, creme-rosadas,

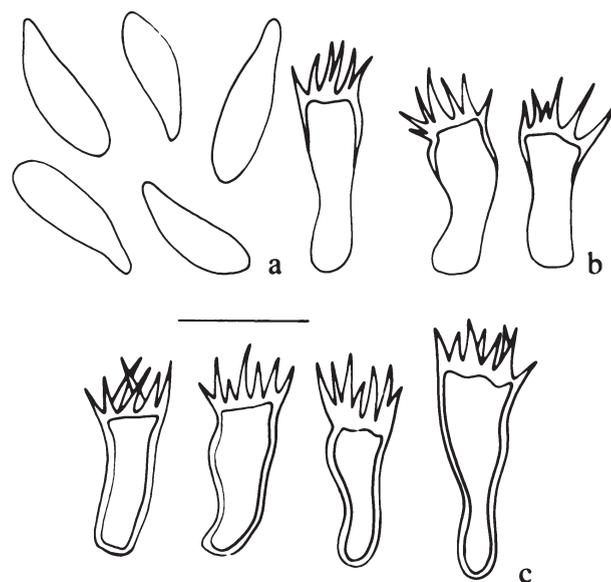


Figura 14. *Marasmius* cf. *tageticolor*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear. Barra = 10 μm .

Figure 14. *Marasmius* cf. *tageticolor*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. d. Pileipellis. Bar = 10 μm .

distantes, 10-12 por basidioma, com a margem concolor, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, castanho-escuro tornando-se creme no ápice, glabro, oco, micélio basal creme bem desenvolvido, 60-67 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos fusóide-clavados, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, $12,5-17,5 \times 3,7-5,0$ ($Q_m = 3,6$; $n = 20$). Basídios clavados, tetraesporados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, corpo principal cilíndrico-clavado, hialino, parede fina, espessada na porção superior, $13,7-16,2 \times 3,7-5 \mu\text{m}$, sétulas apicais $3,7-5,2 \mu\text{m}$ compr. Trama da lamela dextrinóide, com hifas hialinas, parede fina, septadas, com ansas, $3,7-7,5 \mu\text{m}$ diâm. Superfície pilear himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal cilíndrico-clavado, amarronzado, parede espessa, $13,7-17,5 \times 3,7-5 \mu\text{m}$, sétulas apicais $3,7-6,5 \mu\text{m}$ compr. Basidioma disperso sobre gravetos e folhas secas na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16-II-2004. *C. Puccinelli et al.* 29 (SP).

Macroscopicamente, esta espécie é semelhante a *M. haematocephalus*, principalmente pelo hábito e coloração do píleo, porém difere pela ausência de

pleurocistídios. Pode também ser confundido com *Marasmius phaeus* Berk. & M.A. Curtis, que é distinto por ter as lamelas brancas com a margem marrom-avermelhada e sem coloração violácea no píleo.

O material analisado é próximo de *Marasmius tageticolor* Berk. sensu Desjardin *et al.* (2000), porém esta espécie tem muitas interpretações na literatura (Dennis 1951a, Pegler 1983, Desjardin *et al.* 2000), sendo as descrições de Singer (1965, 1976) as que mais condizem com a descrição original de Berkeley (1856). Será necessário coletar mais material desta espécie para que ela possa ser corretamente identificada.

Agradecimentos

As autoras agradecem à FAPESP (processo 04/04319-2) pelo apoio financeiro. A primeira autora agradece ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida.

Literatura citada

- Baker, R.E.D. & Dale, W.T.** 1951. Fungi of Trinidad and Tobago. Mycological Papers 33: 1-123.
- Barbosa, L.M., Potomati, A. & Peccinini, A.A.** 2002. O PEFI: histórico e legislação. In: D.C. Bicudo, M.C. Forti & C.E.M. Bicudo (orgs.). Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste a urbanização de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, pp. 15-28.
- Berkeley, M.J.** 1856. Decades of fungi LI-LIV.: Rio Negro Fungi. Hooker's, Journal of Botany & Kew Miscellaneous 8: 129-144.
- Berkeley, M.J. & Cooke, M.C.** 1876. The fungi of Brazil, including those collected by J. W. H. Trail. Journal of the Linnean Society 15: 363-398.
- Bononi, V.L.R., Trufem, S.F.B. & Grandi, R.A.P.** 1981. Fungos macroscópicos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil, depositados no Herbário do Instituto de Botânica. Rickia 9: 37-53.
- Capelari, M. & Maziero, R.** 1988. Fungos macroscópicos do estado de Rondônia região dos rios Jaru e Ji-Paraná. Hoehnea 15: 28-36.
- Dennis, R.W.G.** 1951a. Some Agaricaceae of Trinidad and Venezuela. Leucosporae: Part 1. Transactions of the British Mycological Society 34: 411-480.
- Dennis, R.W.G.** 1951b. Murrill's West Indian species of *Marasmius*. Kew Bulletin 6: 196-210.
- Dennis, R.W.G.** 1951c. Species of *Marasmius* described by Berkeley from tropical America. Kew Bulletin 6: 153-163.
- Dennis, R.W.G.** 1961. Fungi Venezuelani: IV. Agaricales. Kew Bulletin 15: 67-156.
- Dennis, R.W.G.** 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. Kew Bulletin Additional Series 3: 1-531.
- Desjardin, D.E. & Horak, E.** 1997. *Marasmius* and *Gloiocephala* in the South Pacific Region: Papua New Guinea, New Caledonia, and New Zealand taxa. Part 1. Papua New Guinea and New Caledonia taxa. Part 2. New Zealand taxa. Bibliotheca Mycologica 168: 1-152.
- Desjardin, D.E. & Ovrebo, C.L.** 2006. New species and new records of *Marasmius* from Panamá. Fungal Diversity 21: 19-39.
- Desjardin, D.E., Retnowati, A. & Horak, E.** 2000. Agaricales of Indonesia. 2. A preliminary monograph of *Marasmius* from Java and Bali. Sydowia 52: 92-194.
- Fernandes, A.J., Reis, L.A.M. & Carvalho, A.** 2002. Caracterização do meio físico. In: D.C. Bicudo, M.C. Forti & C.E.M. Bicudo (orgs.). Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste a urbanização de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, pp. 51-62.
- Grandi, R.A.P., Guzmán, G. & Bononi, V.L.R.** 1984. Adições às Agaricales (Basidiomycetes) do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Rickia 11: 27-33.
- Hennings, P.** 1904. Fungi amazonici I. a cl. Ernesto Ule collecti. Hedwigia 43: 154-186.
- Kimbrough, J.W., Alves, M.H. & Maia, L.C.** 1994/1995. Basidiomycetes saprófitos presentes em troncos vivos e em folhede de "sombreiro" (*Clitoria fairchildiana* [Benth.] Howard). Biologica Brasílica 6: 51-56.
- Meijer, A.A.R.** 2001. Mycological work in the Brazilian state of Paraná. Nova Hedwigia 72: 105-159.
- Meijer, A.A.R.** 2006. Preliminary list of the macromycetes from the Brazilian State of Paraná. Boletim do Museu Botânico Municipal 68: 1-55.
- Montagne, C.** 1854. Cryptogamia guayanensis. Annales des Sciences Naturelles, Botanique 4: 91-144.
- Mossebo, D.C. & Antonín, V.** 2004. *Marasmius* species (Tricholomataceae) found in man-influenced habitats in the vicinity of Yaoundé, Cameroon. Czech Mycology 56: 85-111.
- Ovrebo, C.L.** 1996. The agaric flora (Agaricales) of La Selva Biological Station, Costa Rica. Revista de Biología Tropical 44: 39-57.
- Pegler, D.N.** 1977. A preliminary agaric flora of East Africa. Kew Bulletin Additional Series 6: 1-615.
- Pegler, D.N.** 1983. Agaric Flora of the Lesser Antilles. Kew Bulletin Additional Series 9: 1-668.
- Pegler, D.N.** 1988. Agaricales of Brazil described by M.J. Berkeley. Kew Bulletin 43: 453-473.
- Pegler, D.N.** 1997. The Agarics of São Paulo, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew.

- Petch, T.** 1948. A revision of Ceylon Marasmii. Transactions of the British Mycological Society 31: 19-44.
- Puccinelli, C. & Capelari, M.** 2006. Two new species of *Marasmius* (Marasmiaceae, Agaricales) from Brazil. Mycotaxon 95: 295-300.
- Puccinelli, C. & Capelari, M.** 2007. A new species of *Marasmius* (Basidiomycota, *Marasmiaceae*) and the first record of *M. foliiphilus* from Brazil. Cryptogamie, Mycologie 28: 263-268.
- Puccinelli, C. & Capelari, M.** 2009. *Marasmius* do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil: seções *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* e *Neosessiles*. Hoehnea 36: 249-258.
- Silva, E.P. & León de la Luz, J.L.** 1997. Macromycetes of Baja California, Mexico. Mycotaxon 63: 395-417.
- Singer, R.** 1958. Studies toward a monograph of the South American species of *Marasmius*. Sydowia 12: 54-145.
- Singer, R.** 1965. Monographic studies in South American Basidiomycetes, especially those of the east slope of the Andes and Brazil 2. The genus *Marasmius* in South America. Sydowia 18: 106-358.
- Singer, R.** 1976. *Marasmiaceae* (Basidiomycetes, Tricholomataceae). Flora Neotropica 17: 1-347.
- Singer, R.** 1986. The Agaricales in modern taxonomy. 4 ed. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- Singer, R. & Digilio, A.P.L.** 1952. Pródromo de la flora Agaricina Argentina. Lilloa 25: 5-461.
- Sobestiansky, G.** 2005. Contribution to macromycete survey of the States of Rio Grande do Sul and Santa Catarina in Brazil. Brazilian Archives of Biology and Technology 48: 437-457.
- Souza, H.Q. & Aguiar, I.J.A.** 2007. Ocorrência do gênero *Marasmius* Fr. (Tricholomataceae, Agaricales) na Reserva Biológica Walter Egler, Amazonas, Brasil. Acta Amazonica 37: 27-36.
- Spegazzini, C.** 1889. Fungi Puiggariani. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba 11: 381-622.
- Wannathes, N., Desjardin, D.E., Retnowati, A., Tan, Y.S. & Lumyong, S.** 2004. A redescription of *Marasmius pellucidus*, a species widespread in South Asia. Fungal Diversity 17: 203-218.