

# ***Marasmius* do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil: Seções *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* e *Neosessiles***

Carla Puccinelli<sup>1,2,3</sup> e Marina Capelari<sup>2</sup>

Recebido: 23.10.2008; aceito: 09.04.2009

**ABSTRACT** - (*Marasmius* from Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brazil: sections *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* and *Neosessiles*). Eight species of *Marasmius* belonging to sections *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* and *Neosessiles* are reported from the Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI). Description, illustrations and remarks are presented for each taxon, besides an identification key. *Marasmius puttemansii* and *M. vigintifolius* are cited for the first time for PEFI; *M. graminum* and *M. variabiliceps* are cited for the first time for São Paulo state and *M. griseoroseus* and *M. thwaitesii* for the first time for Brazil.

**Key words:** Atlantic Rainforest, *Basidiomycota*, *Marasmiaceae*, taxonomy

**RESUMO** - (*Marasmius* do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil: seções *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* e *Neosessiles*). São reportadas oito espécies de *Marasmius* pertencentes às seções *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* e *Neosessiles* que ocorrem no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI). Para cada táxon são apresentados descrição, ilustração e comentários, além de chave de identificação. *Marasmius puttemansii* e *M. vigintifolius* são citados pela primeira vez para o PEFI; *M. graminum* e *M. variabiliceps* são citados pela primeira vez para o estado de São Paulo e *M. griseoroseus* e *M. thwaitesii* são citados pela primeira vez para o Brasil.

**Palavras-chave:** *Basidiomycota*, *Marasmiaceae*, Mata Atlântica, taxonomia

## **Introdução**

O gênero *Marasmius* Fr., pertencente à família *Marasmiaceae* Roze ex Kühner (Kirk 2001), é caracterizado por possuir basidiomas pequenos a médios com píleo, na maioria das vezes, bem pigmentados ou até brancos; estipe filiforme, com coloração escura, raramente cilíndrico, e então, de coloração clara, micélio basal presente ou estipe inserido diretamente no substrato e/ou apresentando rizomorfas. Microscopicamente, é caracterizado pela superfície pilear himeniforme compostas de células típicas do gênero (dos tipos *Globulares*, *Siccus* e *Rotalis*) e pelos basidiósporos lacrimóides e hialinos. São encontrados em serapilheira sobre material vegetal em regiões tropicais do mundo todo.

Segundo a classificação de Singer (1986), o gênero *Marasmius* é dividido em doze seções, porém esta classificação vem sofrendo muitas modificações devido, principalmente, a estudos morfológicos de tipos e também de filogenia molecular. A divisão

seccional é baseada na estrutura da superfície superior do píleo, reação das hifas da trama da lamela e contexto ao reagente de Melzer, presença ou ausência de um colar onde as lamelas se aderem e inserção do estipe ao substrato (Singer 1986, Gordon *et al.* 1994).

As espécies de *Marasmius* do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) foram listados por Bononi *et al.* (1981) com base no inventário das exsiccatas depositadas no herbário SP e por Grandi *et al.* (1984), que resultou em nove espécies conhecidas. Posteriormente, Pegler (1997) adicionou mais 11 espécies, apresentando o material estudado na forma de uma chave de identificação.

Das 20 espécies relacionadas para o PEFI, quatro pertencem à seção *Globulares*: *M. arborescens* (Henn.) Beeli (Grandi *et al.* 1984), *M. fiardii* Singer ex Pegler, *M. niveus* Mont. e *M. riparius* Singer (Pegler 1997) e apenas uma à seção *Marasmius*: *M. foliicola* Singer (Pegler 1997). Não havia, até o momento, o registro de espécies pertencentes às seções *Hygrometrici* e *Neosessiles*.

1. Programa de pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente

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

3. Autor para correspondência: puccinellc@yahoo.com.br

O presente trabalho teve como objetivo realizar o inventário, no PEFI, das espécies de *Marasmius*, revisar as exsicatas depositadas no herbário SP e também de materiais coletados ainda não incorporados ao herbário das seções acima mencionadas.

### Material e métodos

O 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 tiveram início em fevereiro de 2004 e foram realizadas de forma aleatória em todos os meses do ano, ocorrendo com mais frequência nos meses de primavera e verão e finalizadas em março de 2006; alguns materiais coletados posteriormente também foram estudados. Foram utilizadas as 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 45 °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 colocados entre lâmina e lamínula com KOH 5% e reagente de Melzer para observação da reação de amiloidia (Singer 1986). As observações e desenhos das microestruturas foram realizados utilizando microscópio Olympus BX50 com câmara clara acoplada, com um aumento de 800 vezes. As barras de escala nas figuras representam 10 µm. 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 (número de basidiósporos medidos).

Os exemplares de *Marasmius*, seções *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* e *Neosessiles*, coletados anteriormente no PEFI por outros coletores e que estão depositados no herbário SP também foram estudados, quando continham informações e materiais suficientes para confirmação da identificação.

### Resultados e Discussão

Com as coletas recentemente realizadas, *Marasmius graminum* (Lib.) Berk., *M. griseoroseus* (Mont.) Singer, *M. puttemansii* Henn., *M. thwaitesii* Berk. & Broome, *M. variabiliceps* Singer e *M. vigintifolius* Singer foram adicionados para o PEFI. As espécies *M. fiardii* Singer e *M. foliicola* Singer que foram recoletadas já haviam sido citadas para o PEFI. Ainda, *Marasmius graminum* e *M. variabiliceps* são citados pela primeira vez para São Paulo e *M. griseoroseus* e *M. thwaitesii* para o Brasil.

Revisando as exsicatas do herbário SP, foi constatado que *M. arborecens* (Henn.) Beeli, citado por Grandi *et al.* (1984), na realidade, não pertence ao gênero *Marasmius* e é provavelmente um exemplar de *Gymnopus*. *Marasmius niveus* Mont., citado por Pegler (1997), não foi encontrado no herbário SP e a exsicata de *M. riparius* Singer não está em boas condições para confirmação da espécie, pois não há qualquer tipo de descrição, o que coloca em dúvida a identificação mesmo em nível de gênero. Como não houve novas coletas destas espécies no PEFI, não serão consideradas neste trabalho.

A exsicata de *M. foliicola* Singer (Pegler 1997) não foi localizada no herbário SP, porém foi realizada nova coleta do material.

### Chave para identificação

1. Lamelas aderidas a um colar (seção *Marasmius*)
  2. Superfície pilear composta por equinídios do tipo *Rotalis* (subseção *Marasmius*)
    3. Píleo marrom, margem concolor ao píleo ..... *M. vigintifolius*
    3. Píleo marrom, margem discolor ao píleo ..... *M. variabiliceps*
  2. Superfície pilear composta por equinídios do tipo *Siccus* (subseção *Sicciformis*)
    4. Píleo vermelho ..... *M. puttemansii*
    4. Píleo com tons laranja
      5. Margem da lamela concolor ao píleo ..... *M. foliicola*
      5. Margem da lamela discolor ao píleo ..... *M. graminum*
1. Lamelas não colariadas ou pseudocolariadas
  6. Superfície pilear composta por células lisas (seção *Globulares*) ..... *M. fiardii*

6. Superfície pilear composta por equinídios
7. Estipe central, superfície pilear composta por equinídios do tipo *Rotalis* em cadeias verticais, trama da lamela inamilóide (seção *Hygrometrici*) ..... *M. thwaitesii*
7. Estipe ausente, superfície superior composta por equinídios do tipo *Rotalis*, trama da lamela dextrinóide (seção *Neosessiles*) ..... *M. griseoroseus*

#### Seção *Globulares* Kühner

*Marasmius fiardii* Singer in Pegler, Kew Bull. Addit. Ser. 9: 212. 1983.

#### Figura 1a-b

Píleo convexo, bege a marrom com o centro mais escuro, membranoso, glabro, higrófono, profundamente sulcado, margem irregular, 10-80 mm diâm. Lamelas aderidas, não colariadas, concolores ao píleo, distantes, com lamélulas. Estipe cilíndrico, central, concolor ao píleo, com a base levemente alaranjada em alguns espécimes, glabro, oco, micélio basal branco bem desenvolvido, 50-100 mm × 4-9 mm. Basidiósporos subfusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 13,7-18,7 × 3,7-5 µm (Qm = 3,6; n = 15). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes às células da superfície superior, porém hialinos e de parede fina. Trama da lamela com hifas hialinas, dextrinóides,

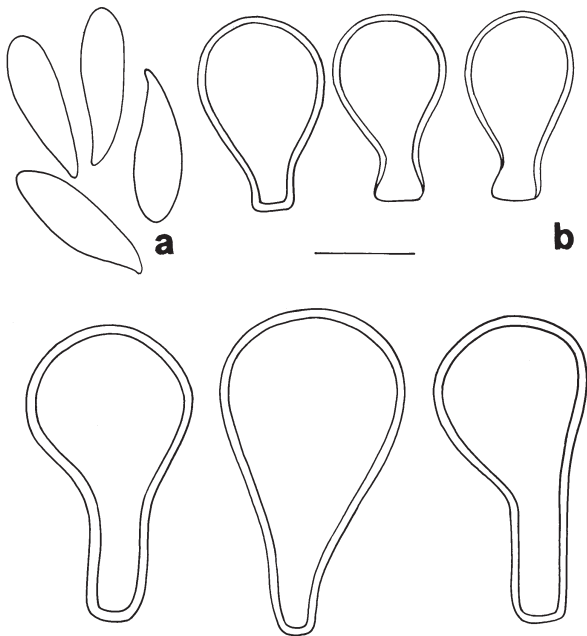


Figura 1. *Marasmius fiardii*. a. Basidiósporos. 2. Estruturas da superfície superior.

Figure 1. *Marasmius fiardii*. a. Basidiospores. 2. Pileipellis.

septadas, com ansas. Superfície pilear himeniforme formada por estruturas do tipo *Globulares*, clavado-piriformes, hialinas, parede espessa, 18,7-31,2 × 10-17,5 µm. Basidioma disperso a cespitoso, alguns solitários sobre galhos e troncos podres na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, I-1987, D.N. Pegler et al. s.n. (SP214469); 13-XII-2001, M. Capelari & L.H. Rosa 029/2001 (SP); 26-XII-2001, M. Capelari & U.C. Peixoto s.n. (SP392773).

As espécies da seção *Globulares* têm, geralmente, porte médio a grande quando comparadas às espécies das outras seções. *Marasmius fiardii* é uma espécie comum no Brasil e é caracterizada pelo basidioma grande de coloração bege a marrom com píleo profundamente sulcado, com sulcos de coloração mais escura e de consistência membranosa. *Marasmius viegasii* Singer, uma espécie descrita a partir de material coletado no estado de São Paulo, difere de *M. fiardii* pela dimensão dos basidiósporos (16 × 4 µm) e por parasitar raízes de plantas de café. A exsicata depositada no herbário SP (SP214469) é constituída por um único basidioma jovem, impossibilitando a observação dos basidiósporos, mas as demais características são coincidentes. Ocorre na Martinica (Pegler 1983) e, no Brasil, nos estados do Amazonas (Pegler 1983), Paraná (Meijer 2006) e São Paulo (Pegler 1997).

#### Seção *Hygrometrici* Kühner

*Marasmius thwaitesii* Berk & Broome, Journ. Linn. Soc. 14: 39. 1875.

#### Figura 2a-e

Píleo convexo a aplanado, fundo creme com os sulcos e o centro marrom-escuros, superfície rugosa recoberta por espinhos marrom-escuros, principalmente no centro, sulcado, margem crenada e com espinhos, 2-3 mm diâm. Lamelas colariadas, creme, distantes, 14-15 por basidioma. Estipe central, filiforme, castanho-escuro, pruinoso, inserido no

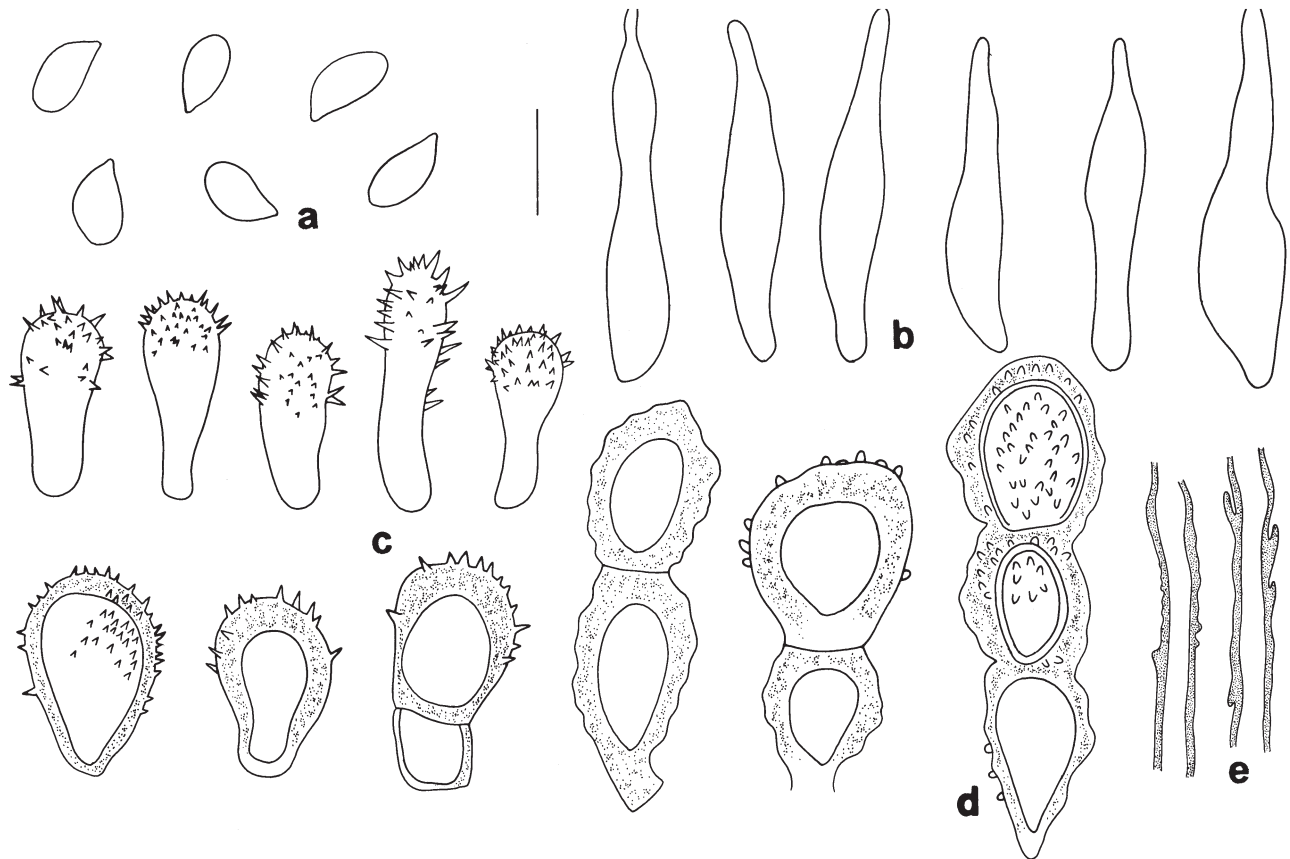


Figura 2. *Marasmius thwaitesii*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios fusiformes. c. Queilocistídios do tipo *Rotalis*. d. Estruturas da superfície superior. e. Hifas do estipe.

Figure 2. *Marasmius thwaitesii*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia fusiform. c. Cheilocystidia of *Rotalis* type. d. Pileipellis. e. Stipe hyphae.

substrato, 18-20 mm comp. Contexto fino, creme. Basidiósporos oblongo-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina,  $6,2-10 \times 3,7-4,2 \mu\text{m}$  (Qm = 2,2; n = 20). Basídios clavados, tetraesporados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios de dois tipos: a) ampuláceos ou fusiformes, hialinos, parede fina,  $27,5-38,7 \times 3,7-7,5 \mu\text{m}$ ; b) tipo *Rotalis*, cilíndrico-clavados, hialinos, parede fina, com sétulas pontiagudas,  $17,5-23,7 \times 5,2-7,5 \mu\text{m}$ . Trama da lamela irregular, com hifas hialinas, inamilóides, parede fina, septadas, com ansas,  $2,5-3,5 \mu\text{m}$  diâm. Superfície pilear himeniforme composta de equinídios do tipo *Rotalis*, alguns em cadeias verticais de 2-3 células, marrom-escuros, de parede espessa,  $15-25 \times 10-13,7 \mu\text{m}$ . Superfície do estipe composta por hifas diverticuladas, parede espessa,  $2,5-5 \mu\text{m}$  diâm. Basidioma disperso sobre gravetos na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 13-IX-2005, C. Puccinelli & U.C. Peixoto CP153 (SP).

*Marasmius thwaitesii* pertence a um pequeno grupo da seção *Hygrometrici* caracterizada pela superfície pilear rugosa ou espinosa, formada por cadeias de células de parede espessada, bem pigmentadas e frequentemente ornamentadas, como os equinídios do tipo *Rotalis*, e que inclui *M. magnoliae* Singer, *M. echinosphaerus* Singer e *M. kroumirensis* (Pat.) Sacc. & Sydow.

*Marasmius thwaitesii* difere de *M. magnoliae* e *M. kroumirensis* pela ornamentação espinhosa do píleo, ausente nas duas últimas espécies. Pegler (1986) considerou *M. echinosphaerus* Singer descrita por Singer (1964) do Zaire e coletada também na Argentina (Singer 1976) como sinônimo de *M. thwaitesii*, apesar da menor dimensão dos basidiósporos fornecida por

Singer (1976) de  $6-8,5 \times 3,2-4 \mu\text{m}$ . Esta é a primeira citação da espécie para o Brasil.

Seção *Marasmius* Singer  
Subseção *Marasmius*

*Marasmius variabiliceps* Singer, Sydowia 18: 344. 1965.

Figura 3a-c

Péleo convexo, umbilicado, umbílico com um ponto central preto rodeado por uma zona branca, marrom-avermelhado com sulcos mais escuros, glabro, levemente sulcado, margem crenada, 4 mm diâm. Lamelas colariadas, creme, com margem discolor, subdistantes, em torno de 21 por basidioma, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, creme no ápice, depois castanho-escuro, glabro, inserido no substrato, rizomorfias ausentes, 41 mm compr. Basidiósporos oblongo-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina,  $8,7-10 \times 3,7-5 \mu\text{m}$  ( $Q_m = 2,1$ ;  $n = 20$ ). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, recobrimdo toda a borda da lamela, clavados a piriformes com sétulas escassas, hialinos, parede fina a espessada,  $20,2-30 \times 10-13,7 \mu\text{m}$ . Trama da lamela paralela, com hifas hialinas, dextrinóides, parede fina, septadas, com ansas,  $2,5-3,7 \mu\text{m}$  diâm. Superfície pilear himeniforme, composta por

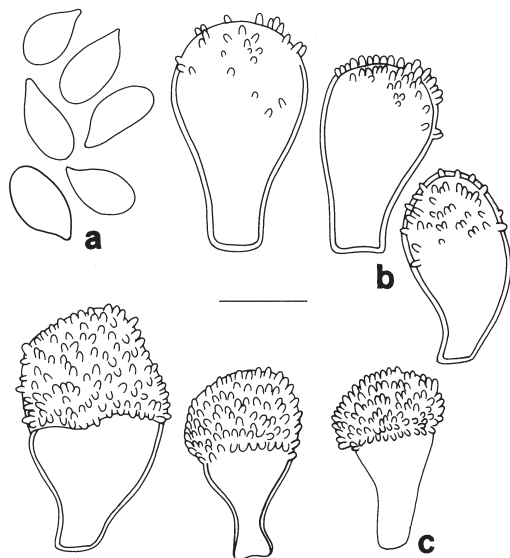


Figura 3. *Marasmius variabiliceps*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície superior.

Figure 3. *Marasmius variabiliceps*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis.

equinídios do tipo *Rotalis*, corpo principal clavado-piriforme, sétulas abundantes concentradas no ápice,  $13,7-25 \times 6,2-12,5 \mu\text{m}$ . Basidioma solitário sobre folhas secas na serapilheira.

Material estudado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 15-IX-2005, C. Puccinelli CP 157 (SP).

*Marasmius variabiliceps* é caracterizado pelo péleo marrom-avermelhado com umbílico rodeado por uma zona branca, lamelas subdistantes com margem discolor ao péleo, estipe castanho-escuro com o ápice creme e rizomorfias ausentes. A espécie possui sete variedades (Singer 1976) de difícil separação, pois as diferenças estão nas características das lamelas e dos basidiósporos. O conjunto das características de algumas variedades concorda com as do material coletado no PEFI, mas torna-se praticamente impossível determinar à qual variedade pertence, pois o material examinado limita-se a um único basidioma. A distribuição da espécie era restrita à Bolívia (Singer 1965, 1976) e, recentemente, foi coletada no Brasil, no estado do Amazonas (Souza & Aguiar 2007). Esta é a primeira citação para o estado de São Paulo.

*Marasmius vigintifolius* Singer, Sydowia 18: 345. 1965.

Figura 4a-c

Péleo convexo-campanulado, truncado, profundamente umbilicado, umbílico com um ponto central preto rodeado por uma zona branca, marrom, glabro, com pequenos sulcos na margem, margem lisa, 2-7 mm diâm. Lamelas colariadas, próximas, 20 lamelas por basidioma, creme com a margem e colar concolor com o péleo, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, castanho-escuro com o ápice creme esbranquiçado, glabro, inserido no substrato, rizomorfias ausentes, 35-49 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos oblongo-fusiformes, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina,  $9-11,5 \times 4-5,2 \mu\text{m}$ , ( $Q_m = 2,1$ ;  $n = 20$ ). Basídios não observados. Basidiolos clavados a fusóides, hialinos, parede fina. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, cilíndrico-clavados, hialinos, parede fina,  $15-28,7 \times 5-11,2 \mu\text{m}$ . Trama da lamela irregular com hifas hialinas, levemente dextrinóides, septadas, com ansas,  $1,5-5,2 \mu\text{m}$  diâm. Superfície pilear himeniforme formada por equinídios do tipo *Rotalis*, com corpo principal clavado-piriforme, amarronzado,  $7,5-27,5 \times 8,7-12,5$

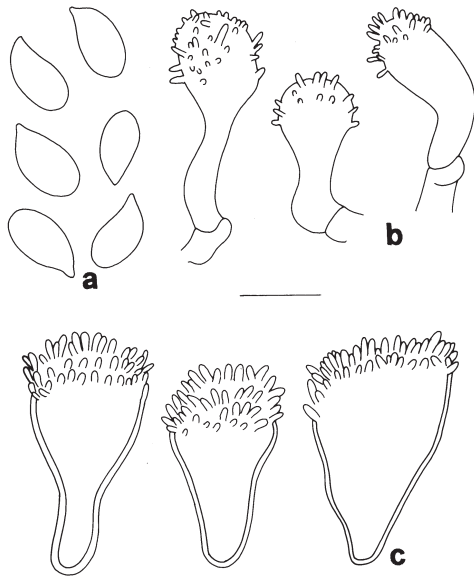


Figura 4. *Marasmius vigintifolius*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear.

Figure 4. *Marasmius vigintifolius*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis.

$\mu\text{m}$ , sétulas arredondadas 3,7-12,5  $\mu\text{m}$ . Basidioma disperso, sobre folhas secas na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 15IX-2005, *C. Puccinelli* CP 156 (SP); 27-IX-2005, *C. Puccinelli* CP 164 (SP).

*Marasmius vigintifolius* é caracterizado pelo píleo convexo-campanulado e truncado, de coloração marrom com umbílico circundado por uma zona branca, margem da lamela concolor ao píleo e rizomorfas ausentes. Os basidiósporos encontrados no material do PEFI são maiores do que os descritos por Singer (1965), de 7,2-10  $\times$  4,5-5  $\mu\text{m}$ , mas concorda com as demais características, inclusive a presença de basidiolos. Na aparência macroscópica, é muito próximo de *M. variabiliceps*, mas diferencia-se pela coloração do píleo e da margem da lamela. A distribuição desta espécie restringe-se à Bolívia e Brasil, onde foi encontrada nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Singer 1965, 1976). Esta é a primeira citação da espécie para o PEFI.

Subseção *Sicciformes* Antonín

*Marasmius foliicola* Singer, Fl. Neotropica Monogr. 17: 158. 1976.

Figura 5a-c

Píleo campanulado, umbilicado, umbílico com um ponto central escuro rodeado por uma zona mais clara que a coloração do píleo ao redor, laranja-avermelhado, glabro, sulcado, margem crenada, 3 mm diâm. Lamelas colariadas, creme com a margem concolor, às vezes também concolores com o píleo em algumas, distantes, 8-12 por basidioma, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, castanho-avermelhado a cobre, clareando no ápice onde é concolor com as lamelas, glabro, inserido no substrato, 28-60 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos elipsóides, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina, 8,7-12,5  $\times$  3,7-5  $\mu\text{m}$  ( $Q_m = 2,4$ ;  $n = 20$ ). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, com corpo principal cilíndrico-clavado, hialino, de parede fina, 13,7-20  $\times$  4-6,2  $\mu\text{m}$ , sétulas apicais 2,5-6,2  $\mu\text{m}$ . Trama da lamela irregular, com hifas hialinas, inamilóides a levemente dextrinóides, septadas, com ansas, 2,5-5  $\mu\text{m}$  diâm. Superfície pilear himeniforme composta por equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal cilíndrico-clavado, marrom-dourado, de parede fina, alguns com parede espessada, 7,5-15,2  $\times$  3,7-6,2  $\mu\text{m}$ , sétulas apicais 2,5-6,2  $\mu\text{m}$ . Basidiomas dispersos sobre folhas secas.

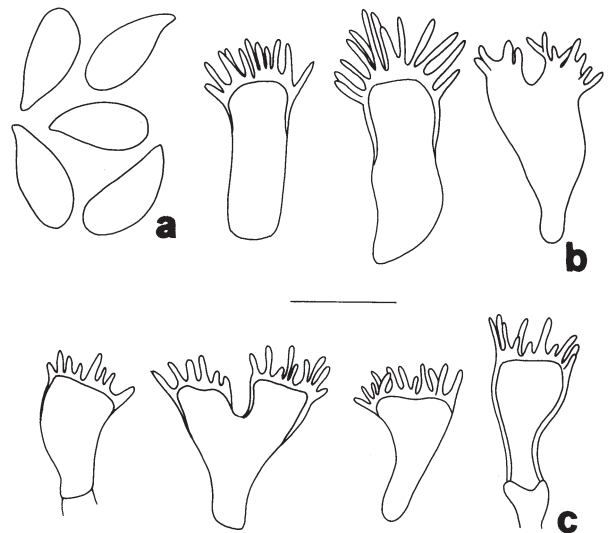


Figura 5. *Marasmius foliicola*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear.

Figure 5. *Marasmius foliicola*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 19-XI-2002, *M. Capelari* 4215 (SP); 2-II-2004, *C. Puccinelli* CP 11 (SP); 26-IX-2006, *F. Karstedt* & *C. Puccinelli* FK 757 (SP).

*Marasmius foliicola* foi descrito por Singer (1976) a partir de material coletado na Argentina e é caracterizado pelo píleo sulcado, laranja-avermelhado e lamelas distantes com a margem concolor ao píleo e com algumas porções discoloras. É uma espécie muito próxima de *M. graminum* (Lib.) Berk., diferenciando, principalmente, pela margem da lamela que não é concolor ao píleo e pelo tipo de substrato onde é encontrado, pois *M. graminum* ocorre principalmente em gravetos e não sobre folhas. O material coletado no PEFI apresenta basidiósporos maiores que os descritos por Singer (1976), que menciona dimensão de  $7,3-10 \times 4-5 \mu\text{m}$ , porém concorda com as demais características da espécie. Já foi citado para o estado de São Paulo (Pegler 1997) e, de acordo com Singer (1976), ocorre também na Venezuela.

*Marasmius graminum* (Lib.) Berk., Outl. Brit. Fung. (London): 222. 1860.

Figura 6a-c

Píleo campanulado a convexo, umbilicado, umbílico com um ponto central escuro, laranja-avermelhado a laranja-ferruginoso-claro, glabro, sulcado, margem lobada, 1-5 mm diâm. Lamelas colariadas, creme a creme-alaranjadas, distantes, 10-14 por basidioma, com a margem concolor, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, ápice concolor às lamelas, glabro, inserido no substrato, 25-60 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos oblongo-elipsóides e elipsóides, lisos, hialinos, inamilóides, parede fina, com duas dimensões  $6,2-8,7 \times 3,7-5 \mu\text{m}$ , e  $10-12,5 \times 4-5 \mu\text{m}$  ( $Q_m = 1,75$  e  $2,7$  respectivamente,  $n = 20$ ). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, com corpo principal clavado-piriforme, hialino, parede fina,  $11,2-16,2 \times 4-6,2 \mu\text{m}$ , sétulas apicais  $3,7-6,2 \mu\text{m}$ . Trama da lamela irregular com hifas hialinas, inamilóides a levemente dextrinóides, septadas, com ansas,  $3,5-6,2 \mu\text{m}$  diâm. Superfície pilear himeniforme composta de equinídios do tipo *Siccus*, corpo principal clavado, hialino a levemente pigmentado, parede espessa ou espessada somente na porção superior,  $11,2-17,5 \times 3,7-7,5 \mu\text{m}$ , sétulas apicais arredondadas no ápice,  $2,5-6,2 \mu\text{m}$ . Basidiomas sobre gravetos na serapilheira.

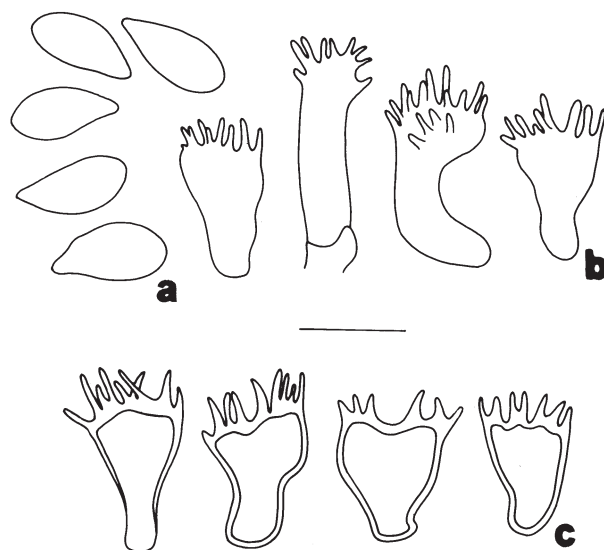


Figura 6. *Marasmius graminum* a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear.

Figure 6. *Marasmius graminum*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-II-2004, *C. Puccinelli* CP 9 (SP), CP 14 (SP); 10-III-2004, *C. Puccinelli* CP 50 (SP); 2-XII-2004, *C. Puccinelli* CP 56 (SP); 2-XII-2004, *C. Puccinelli* CP 57 (SP).

*Marasmius graminum* ocorre principalmente sobre gravetos na serapilheira e é caracterizado pelo píleo de coloração laranja-avermelhado a laranja-ferruginoso-claro, lamelas distantes com a margem discolor ao píleo e estipe longo, basidiósporos com duas dimensões, trama da lamela inamilóide a levemente dextrinóide e sétulas dos equinídios arredondadas no ápice. O tipo é oriundo da Bélgica.

Segundo Singer (1976), *M. graminum* apresenta mais três variedades: *M. graminum* var. *culmisedus* (Singer) Singer, *M. graminum* var. *schini* Singer e *M. graminum* var. *subalpinus* Singer, descritas com base em material coletado na Argentina.

*Marasmius graminum* var. *graminum* possui dois tamanhos de basidiósporos como no material coletado no PEFI, mas Singer (1976) comenta que o tamanho dos basidiósporos não o distingue das demais variedades, uma vez que na maioria das coleções das variedades por ele consideradas também foram encontrados basidiósporos de duas dimensões. *Marasmius graminum* var. *culmisedus* diferencia-se

da variedade típica pela trama da lamela inamilóide ou por uma reação dextrinóide fraca e basidiósporos ligeiramente maiores. As variedades *M. graminum* var. *schini* e *M. graminum* var. *subalpinus* diferenciam-se, basicamente pela dimensão dos basidiósporos e coloração do píleo.

*Marasmius graminum* é uma espécie de ampla distribuição, ocorrendo na Argentina, Bélgica, Equador, Estados Unidos da América, Honduras, Inglaterra, México e Trinidad (Singer 1965, 1976). No Brasil, já foi citado para o Paraná (Meijer 2006), sendo esta a primeira citação da espécie para São Paulo.

*Marasmius puttemansii* Henn., Hedwigia 43: 203. 1904.

Figura 7a-c

Píleo convexo-campanulado, umbilicado, umbílico com um ponto central escuro em alguns espécimes rodeado por uma zona esbranquiçada, vermelho-escuro, velutino, sulcado, margem crenada, 3-5 mm diâm. Lamelas colariadas a indistintamente colariadas, creme com a margem concolor às lamelas, mas em algumas porções pigmentadas com a coloração do píleo, distantes, 10-16 por basidioma, sem lamélulas. Estipe central, filiforme, castanho-escuro a preto, com uma pequena porção do ápice esbranquiçada, glabro, inserido no substrato, ou acompanhado por rizomorfias castanho-escuras a

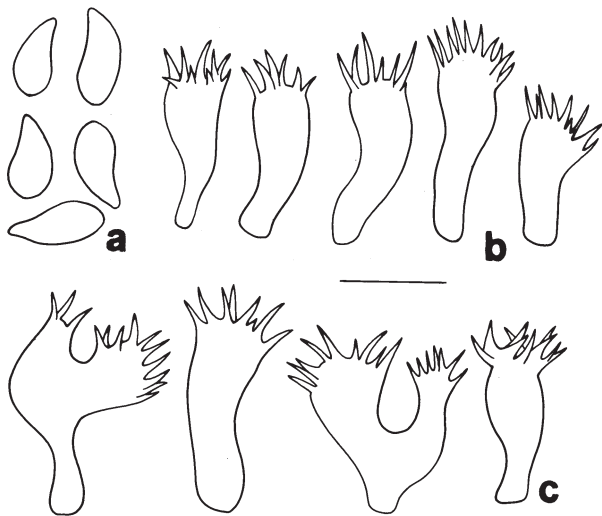


Figura 7. *Marasmius puttemansii*. a. Basidiósporos. b. Queilocistídios. c. Superfície pilear.

Figure 7. *Marasmius puttemansii*. a. Basidiospores. b. Cheilocystidia. c. Pileipellis.

pretas, 44-66 mm compr. Contexto fino, creme. Basidiósporos oblongo-elipsóides, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina,  $6,5-8,5 \times 2,7-3,7 \mu\text{m}$  ( $Q_m = 2,3$ ;  $n = 20$ ). Basídios não observados. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, com corpo principal cilíndrico, hialino, parede fina,  $10-16,5 \times 3,7-5 \mu\text{m}$ , sétulas apicais  $2,7-4,7 \mu\text{m}$ . Trama da lamela irregular com hifas hialinas, levemente dextrinóides, septadas, com ansas,  $3-3,7 \mu\text{m}$  diâm. Superfície pilear himeniforme composta de equinídios do tipo *Siccus*, com corpo principal cilíndrico-clavado, alguns ramificados, marrom-avermelhados, parede fina,  $11,2-19 \times 3,7-6,2 \mu\text{m}$ , sétulas apicais  $3,5-5 \mu\text{m}$ . Basidioma disperso sobre folhas secas na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 20-I-1999, *M.S. Dechoum* 25 (SP); 19-XI-2002, *M. Capelari* 4216 (SP); 19-I-2006, *C. Puccinelli* CP 167 (SP).

Material adicional examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Serra da Cantareira, 21-III-1903, *A. Puttemans* 860 (SP141839, holótipo!).

*Marasmius puttemansii* é caracterizado pela coloração vermelho-escuro do píleo com uma zona esbranquiçada ao redor do umbílico, margem da lamela com pontos concolores ao píleo e estipe acompanhado de rizomorfias ou inserido diretamente no substrato. Todos os materiais examinados, inclusive o tipo, foram coletados em folhas secas e pecíolos de uma espécie de Myrtaceae.

No Brasil, ocorre nos estados de São Paulo (Hennings 1904, Pegler 1997), Paraná (Meijer 2006), Rio de Janeiro e Pernambuco e também na Bolívia e Equador (Singer 1965, 1976). Para o estado de São Paulo, só havia a coleta original do Parque Estadual da Cantareira, sendo esta a primeira citação da espécie para o PEFL.

Seção *Neosessiles* Singer

*Marasmius griseoroseus* (Mont.) Singer, Fl. Neotropica Monogr. 17: 256. 1976 = *Agaricus griseoroseus* Mont., Ann. Sci. Nat. IV. 1: 98. 1854.

Figura 8a-d

Píleo conchado a reniforme, com hábito pleurotóide, branco-sujo a creme, glabro, levemente sulcado, 1-5 mm diâm. Lamelas adnexas, brancas, ligadas dorsalmente ao substrato, distantes, intervenosas. Estipe ausente. Contexto fino, branco.



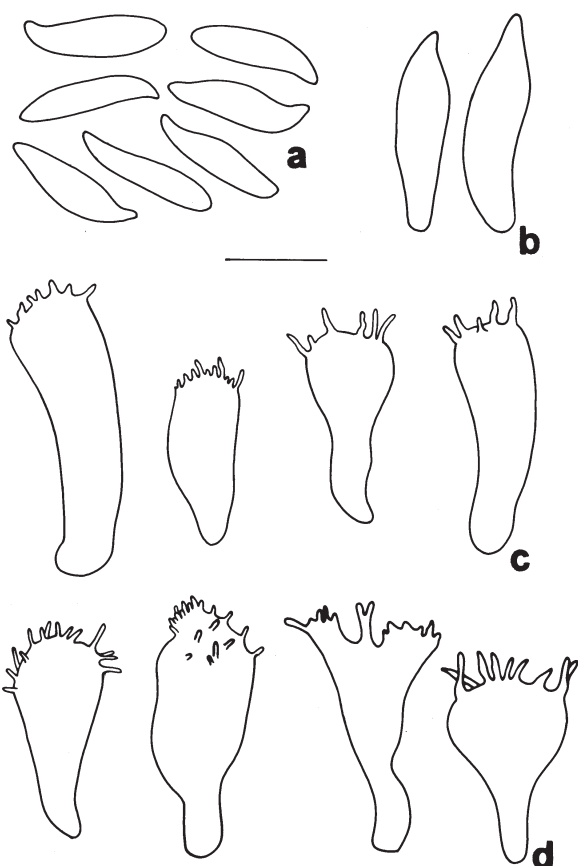


Figura 8. *Marasmius griseoroseus*. a. Basidiósporos. b. Basidíolos. c. Queilocistídios. d. Superfície pilear.

Figure 8. *Marasmius griseoroseus*. a. Basidiospores. b. Basidioles. c. Cheilocystidia. d. Pileipellis.

Basidiósporos fusiformes, curvados em uma das extremidades, hialinos, lisos, inamilóides, parede fina,  $11-14 \times 2,5-3,7 \mu\text{m}$  ( $Q_m = 4,2$ ;  $n = 20$ ). Basídios clavados, tetraesporados. Basidíolos fusóides, numerosos. Pleurocistídios ausentes. Queilocistídios semelhantes aos equinídios da superfície pilear, hialinos, parede fina,  $15-20 \times 5-7,5 \mu\text{m}$ . Trama da lamela regular, dextrinóide, com hifas hialinas, dextrinóides, septadas, com ansas. Superfície pilear himeniforme composta de equinídios do tipo *Rotalis* com sétulas escassas, com corpo principal hialino, parede fina,  $15-25 \times 6-10 \mu\text{m}$ , sétulas  $2-4,7 \mu\text{m}$ . Basidioma disperso sobre casca de árvore na serapilheira.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 2-II-2004, C. Puccinelli CPI6 (SP).

As espécies da seção *Neosessiles* são tipicamente sésseis ou com estipe excêntrico rudimentar.

*Marasmius griseoroseus* é caracterizado por possuir basidiomas pequenos não ultrapassando 5 mm de diâmetro, com píleo conchado de coloração branco-sujo a creme e lamelas adnexas e intervenosas. Os basidiósporos desta espécie são muito característicos, pois são curvos na extremidade inferior e o grande número de basidíolos também pode ser notado. Esta espécie já foi descrita no gênero *Pleurotus* devido ao hábito pleurotóide, mas foi transferida para *Marasmius* pela presença dos equinídios do tipo *Rotalis* na superfície superior (Dennis 1953). A distribuição geográfica abrange Bolívia (Singer 1965), Colômbia (Singer 1976), Guiana Francesa e Trinidad (Pegler 1983). Esta é a primeira citação para o Brasil.

### Agradecimentos

As autoras agradecem a Klei R. Souza pela arte final das ilustrações e à FAPESP (processo 04/04319-2) pelo apoio financeiro. CP agradece ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida.

### Literatura citada

- 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 do Estado de São Paulo, São Paulo, pp. 15-28.
- 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.
- Dennis, R.W.G. 1953. Some pleurotoid fungi from the West Indies. Kew Bulletin 8: 31-45.
- 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 do Estado de São Paulo, São Paulo, pp. 51-62.
- Gordon, S.A., Desjardin, D.E. & Petersen, R.H. 1994. Mating systems in *Marasmius*: additional evidence to support sectional consistency. Mycological Research 98: 200-204.
- 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 S. Paulensis III a cl. Puttemans collecti. Hedwigia 48: 1-20.

- Kirk, P., Canon, P.F., David, J.C. & Stalpers, J.A.** 2001. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. CAB International, Wallingford.
- Meijer, A.A.R.** 2006. Preliminary list of the macromycetes from the Brazilian State of Paraná. Boletim do Museu Botânico Municipal 68: 1-55.
- Pegler, D.N.** 1983. Agaric Flora of the Lesser Antilles. Kew Bulletin Additional Series 9: 1-668.
- Pegler, D.N.** 1986. Agaric Flora of Sri Lanka. Kew Bulletin Additional Series 12: 1-519.
- Pegler, D.N.** 1997. The Agarics of São Paulo, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Singer, R.** 1964. *Marasmius* congolais recueillis para Mme. Goossens-Fontana et d'autres collecteurs Belges. Bulletin du Jardin Botanique de l'état Bruxelles 34: 317-388.
- 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. Marasmieae (Basidiomycetes - Tricholomataceae). Flora Neotropica, monograph 17, The New York Botanical Garden, New York.
- Singer, R.** 1986. The Agaricales in Modern Taxonomy. 4 ed. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- 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.