

ANNE FALCÃO DE FREITAS

**Taxonomia e Ecologia do Gênero *Marasmius*  
(Marasmiaceae, Basidiomycota) em Fragmentos  
de Mata Atlântica, João Pessoa, PB, Brasil**

Monografia apresentada à coordenação do  
Curso de Ciências Biológicas do Centro de  
Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da  
Universidade Federal da Paraíba como  
exigência para a obtenção do grau de  
Bacharel em Ciências Biológicas.

ORIENTADORA: PROF. DR<sup>a</sup>. DENISE DIAS DA CRUZ  
Universidade Federal da Paraíba

João Pessoa PB  
2011



Freitas, Anne Falcão

Taxonomia e Ecologia do Gênero *Marasmius* (Marasmiaceae, Basidiomycota) em Fragmentos de Mata Atlântica, João Pessoa, PB, Brasil/ Anne Falcão de Freitas – João Pessoa, 2011

113 p. il.

Monografia (Curso Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba



**ANNE FALCÃO DE FREITAS**

**Taxonomia e Ecologia do Gênero *Marasmius* (Marasmiaceae, Basidiomycota) em  
Fragmentos de Mata Atlântica, João Pessoa, PB, Brasil**

**Aprovado em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /2011**

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>ª</sup>.Dr<sup>a</sup> Denise Dias Cruz  
Orientadora  
Universidade Federal da Paraíba - UFPB

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Alice Neves  
Examinadora  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr. José Soares do Nascimento  
Examinador  
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>a</sup> Rita Baltazar de Lima  
Examinadora  
Universidade Federal da Paraíba – UFPB



**“Dedico a Ele por mais uma etapa superada,  
Ele que sempre iluminou meus caminhos.  
Um dos que me deu forças, quando precisei.  
Só tenho a te agradecer cada momento”**

**A. F. F.**



## *AGRADECIMENTOS*

A elaboração deste estudo foi possível com a colaboração direta e indireta de algumas pessoas às quais gostaria de agradecer.

À prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Alice por ter dado oportunidade de estagiar e conhecer um pedacinho do mundo dos fungos e disponibilizar bibliografias.

À prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Denise Dias da Cruz por aceitar o desafio de orientar, pelos conselhos que me proporcionou amadurecimento e crescimento pessoal.

À Cicelia da Secretaria de Meio Ambiente – SUDEMA, que agendou e autorizou as coletas e aos policiais do IBAMA, que acompanharam as entradas em campo.

Ao prof. Dr. Luiz Fernando por disponibilizar material e ceder o espaço no Laboratório de Biologia do Desenvolvimento.

A todos os professores do Curso de Ciências Biológicas pela dedicação ensinamentos disponibilizados nas aulas, cada um de forma especial contribuiu para minha formação profissional.

À minha grande família, pelo amor e apoio de sempre. Minha mãe, meu avô, minhas tias Clécia e Kátia e meu tio Carlos.

A Altielys Magnago e Ariadne Furtado pelos auxílios na coleta e pelo compartilhamento de conhecimentos.

A Jadson Oliveira pelas ajudas com taxonomia e por disponibilizar bibliografia.

Às minhas amigas, Rayanne Vilarim, Maíra Leite, Nayara Albuquerque, Janaína Oliveira, Sara Pordeus e Aércia Cordeiro, Fátima Teles e a meu amigo Giotto Watanabe minha gratidão pelo companherismo.



## RESUMO

FREITAS, Anne Falcão. **Taxonomia e Ecologia do Gênero *Marasmius* (Marasmiaceae, Basidiomycota) em Fragmentos de Mata Atlântica, João Pessoa, PB, Brasil.** Orientado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Denise Dias da Cruz. João Pessoa: UFPB, 2011. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas).

A Mata Atlântica corresponde a uma estreita faixa de florestas ao longo da costa brasileira, estendendo-se do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. É considerada um dos mais importantes ecossistemas do planeta, por apresentar uma grande diversidade biológica. Os fungos compõem um grupo taxonômico extremamente diversificado, mas pouco estudado, principalmente em áreas tropicais. Este trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar macro e microscopicamente as espécies do gênero *Marasmius* em áreas da região metropolitana de João Pessoa. As coletas foram realizadas no Jardim Botânico Benjamin Maranhão e no fragmento de Mata da UFPB, Campus I, ambas, correspondem ao bioma Mata Atlântica e estão localizadas na região sudeste do centro urbano de João Pessoa, Paraíba. As saídas de campo ocorreram nos meses de junho de 2010 a junho de 2011. Os espécimes foram coletados em caixas plásticas compartimentalizadas e levados ao laboratório para serem fotografados e descritos macroscopicamente. Para preservação, os basidiomas foram desidratados em uma secadora com lâmpadas e circulação de ar. Os materiais foram estudados segundo métodos tradicionais em micologia, fazendo-se observações micromorfológicas dos basidiomas. As observações microscópicas foram feitas com cortes reidratados em soluções de KOH 5% e confeccionadas lâminas. O reagente de Melzer foi utilizado para observar alterações de cor na parede celular das estruturas microscópicas. Dez táxons foram identificados. Nove espécies correspondem a novas citações do gênero para o estado da Paraíba: *M. cf. araucariae*, *M. similis*, *M. crinis-equi*, *M. cf. helvolus*, *M. haematocephalus*, *M. ferrugineus* var. *gardineri*, *M. leoninus*, *M. phaeus* e *M. trinitatis*. *Marasmius cf. araucariae* e *M. similis* foram citados pela primeira vez para o Brasil. Observou-se picos de ocorrência dos fungos nos meses chuvosos, preferencialmente em ambiente úmido e sombreado, encontrados geralmente degradando folhas de Angiospermas e raramente com hábito lignícola.

**Palavras-chave:** Cogumelos, Sistemática, Diversidade



## ABSTRACT

FREITAS, Anne Falcão. **Taxonomy and Ecology the Genus *Marasmius* (Marasmiaceae, Basidiomycota), in Atlantic Forest Fragments, João Pessoa, PB, Brazil.** Oriented by Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Denise Dias da Cruz. João Pessoa: UFPB, 2011. Monograph (Graduation in Sciences Biological).

The Atlantic Forest corresponds to a narrow strip of forest along the Brazilian coast, stretching from Rio Grande do Norte to Rio Grande do Sul is considered one of the most important ecosystems on the planet, because it has a great biological diversity. The fungi comprise an extremely diverse taxonomic group, but little studied, especially in tropical areas. This study aimed to identify and characterize gross and microscopic species of the genus *Marasmius* areas of the metropolitan area of João Pessoa. Samples were collected in Jardim Botânico Benjamim and Forest fragment UFPB, Campus I, both correspond to the Atlantic Forest biome and are located in the southeast of João Pessoa, Paraíba . The field trips took place from June 2010 to June 2011. The specimens were collected in compartmentalized plastic boxes and taken to the laboratory to be photographed and described macroscopically. For preservation, the basidiomata were dehydrated in a dryer with lamps and air circulation. The materials were studied using traditional methods in mycology that included analysis of the basidiomata and micromorphological observations. The microscopic observations were made by mounting slides in solutions of KOH 5% and Melzer's reagent. The identifications resulted in nine species. The 9 taxa represent new records for Paraíba: *Marasmius* cf. *araucariae*, *M. similis*, *M. crinis-equi*, *M. cf. helvolus*, *M. haematocephalus*, *M. ferrugineus* var. *gardineri*, *M. leoninus*, *M. phaeus* and *M. trinitatis*. *Marasmius* cf. *araucariae* and *M. similis* are cited for the first time to Brazil. Observed peaks of occurrence of fungi in the rainy months, noted a preference for moist, shaded environment, usually found degrading leaves of Angiosperms and rarely saprobes on dead wood.

**Key-words:** Mushrooms, Systematic, Diversity



## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág</b>
<b>Figura 1.</b> Mapa Mundo com a distribuição do Gênero <i>Marasmius</i> .....	18
<b>Figura 2.</b> Mapa geopolítico do Brasil com ocorrência do Gênero.....	22
<b>Figura 3.</b> Número de <i>Marasmius</i> por Estados brasileiros.....	22
<b>Figura 4.</b> Mapa localização das áreas de estudo.....	24
<b>Figura 5.</b> Parâmetros utilizados para a descrição do píleo.....	26
<b>Figura 6.</b> Parâmetros utilizados para a descrição da lamela, estipe e micélio.....	27
<b>Figura 7.</b> Microestruturas analisadas.....	29
<b>Figura 8.</b> Distribuição espacial dos basidiomas.....	33
<b>Figura 9.</b> Número de coletas das espécies de <i>Marasmius</i> por mês.....	33
<b>Figura 10.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius</i> cf. <i>araucariae</i> Singer, Sindowia 18: 333. 1965.....	36
<b>Figura 11.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius</i> cf. <i>araucariae</i> Singer, Sindowia 18: 333. 1965.....	37
<b>Figura 12.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius crinis-equi</i> F. Muell. ex. Kalchbr., Grevillea 8:153.1880.....	41
<b>Figura 13.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius crinis-equi</i> F. Muell. ex. Kalchbr., Grevillea 8:153.1880.....	42
<b>Figura 14.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius ferrugineus</i> var. <i>gardineri</i> Singer, Norw. Jl. Bot. 24(2): 223 (1976) .....	45
<b>Figura 15.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius ferrugineus</i> var. <i>gardineri</i> Singer, Norw. Jl. Bot. 24(2): 223 (1976) .....	46
<b>Figura 16.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius haematocephalus</i> (Mont.) Fr., Epicr. syst. mycol. (Upsaliae): 382. 1838.....	50
<b>Figura 17.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius haematocephalus</i> (Mont.) Fr., Epicr. syst. mycol. (Upsaliae): 382. 1838.....	51
<b>Figura 18.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius</i> cf. <i>helvolus</i> Berkeley, Hook. Jour. Bot. 8: 136. 1856.....	54
<b>Figura 19.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius</i> cf. <i>helvolus</i> Berkeley, Hook. Jour. Bot. 8: 136. 1856.....	55
<b>Figura 20.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius leoninus</i> Berkeley, Hook. Jour. 8: 135, 1856.....	59





<b>Figura 21.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius leoninus</i> Berkeley, Hook. Jour. 8: 135, 1856.....	60
<b>Figura 22.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius phaeus</i> J. Linn. Soc., Bot. 10(nº45): 298. 1868.....	64
<b>Figura 23.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius phaeus</i> J. Linn. Soc., Bot. 10(nº45): 298. 1868.....	65
<b>Figura 24.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius similis</i> Berk. & M.A. Curtis, Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 1: 100 (1849).....	68
<b>Figura 25.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius similis</i> Berk. & M.A. Curtis, Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 1: 100 (1849).....	69
<b>Figura 26.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius trinitatis</i> Murrill, North American Flora 9: 260, 1915.....	72
<b>Figura 27.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius trinitatis</i> Murrill, North American Flora 9: 260, 1915.....	73
<b>Figura 28.</b> Prancha macroscópica de <i>Marasmius</i> sp. 1.....	76
<b>Figura 29.</b> Prancha microscópica de <i>Marasmius</i> sp. 1.....	77



## LISTA DE TABELAS

	Pág
<b>Tabela 1.</b> Lista de <i>Marasmius</i> coletados no JBBM e Biotério.....	31



## LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIACÕES

**B** – Biotério

**Berk.** – Berkeley

**cf.** – a confirmar

**Denn.** – Dennis

**Epicr.** – Epicrisis

**Fr.** – Fries

**JBBM** – Jardim Botânico Benjamim Maranhão

**Henn.** – Hennings

**INPA** – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

**Mm** – Micrometro

**mm** – Milímetros

**Mont.** – Montagne

**Mycol.** – Mycologia

**Murrill.** – Murrill's

**n** – Número de basidiósporos analisados

**Pat.** – Patouillard

**Pers.** – Persoon

**Pucin.** – Puccinelli

**Qm** – Média dos valores da razão comprimento/largura do esporo

**Sacc.** – Saccardo

**Sing.** – Singer

**Syst.** – Systematis

**Speg.** – Spegazzini

**UFRN** – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**var.** – variedade



## SUMÁRIO

	Pág
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>OBJETIVOS</b> .....	16
<b>2.1 Objetivo Geral</b> .....	16
<b>2.2 Objetivos Específicos</b> .....	16
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	17
<b>3.1 Gênero <i>Marasmius</i> Fr.</b> .....	17
<b>3.2 Distribuição e estudo do Gênero</b> .....	18
<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	23
<b>4.1 Área de Estudo</b> .....	23
<b>4.2 Coletas</b> .....	25
<b>4.3 Análise macroscópica</b> .....	25
<b>4.4 Análise microscópica</b> .....	28
<b>4.5 Identificação e deposição das espécies</b> .....	30
<b>4.6 Elaboração da chave</b> .....	30
<b>4.7 Distribuição geográfica das espécies</b> .....	30
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	31
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	79
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	80
<b>ANEXOS</b> .....	87
<b>8.1 Tabela de cores</b> .....	88
<b>8.2 Tabela de <i>Marasmius</i> referidos para o Brasil</b> .....	100



## INTRODUÇÃO

Fungos são organismos eucarióticos, caracteristicamente miceliais, mas apresentando também organismos unicelulares (leveduras), heterotróficos, que se nutrem por absorção e se reproduzem por esporos (Raven *et al.*, 2007).

Os fungos estão presentes em praticamente todos os ambientes, podendo ser encontrados nos pólos, nas regiões equatoriais, ambientes xéricos, úmidos, no meio marinho (Cannon, 1999), ambientes aquáticos dulcícolas, no solo, associado com plantas, invertebrados (Schmit & Mueller, 2006), serrapilheira ou troncos (Singer, 1965). A distribuição cosmopolita destes organismos está correlacionada com a distribuição e diversidade das plantas, tipo de solo, com a temperatura, precipitação e umidade, devido ao modo de dispersão dos seus esporos que pode ser realizado pela água, ar, aves migratórias e insetos (Bisby, 1943), e esses muitas vezes são bastante resistentes às condições adversas, podendo também permanecer latentes por longos períodos (Sinclair, 1991). No entanto, algumas espécies apresentam distribuição geográfica limitada.

Estes organismos desempenham funções ecológicas importantes no ecossistema terrestres, participando do processo sucessional devido sua capacidade de exploração de diferentes recursos (Frankland, 1998). Os fungos diminui o efeito da erosão do solo (Lodge *et al.*, 2008), atuam como decompositores da matéria orgânica auxiliando no processo de ciclagem de nutrientes e gênese do solo, servem de alimento para inúmeros moluscos, artrópodes, pequenos vertebrados (Tan *et al.*, 2009) e algumas espécies podem ser consumidas pelo ser humano (Singer, 1965). Assim, em longo prazo, a estabilidade do ecossistema é dependente da contribuição continuada das atividades dos fungos (Cannon, 1999).

Quanto à sua importância econômica, os fungos possuem tanto aspectos positivos quanto negativos sobre as atividades humanas (Schmit & Mueller, 2006). Estima-se que os homens pré-históricos, com cerca de 300 milhões de anos, utilizavam cogumelos na sua alimentação, e esses continuam sendo utilizados na alimentação humana, assim como na biotecnologia, biorremediação (Colwell, 1992; Chang, 2008) e na indústria farmacêutica (Barros *et al.*, 2007). Paralelamente aos benefícios, os fungos podem trazer prejuízos, algumas espécies causam infecções em animais (incluindo o ser humano) e em plantas cultivadas e/ou armazenadas, deterioram alimentos, materiais como: tecidos, tintas, papel, lentes, couro, madeira, entre outros (Souza, 2003).



Inicialmente os fungos eram agrupados e classificados dentro de outros reinos, assim foram incluídos juntos às plantas (Plantae) pelo aspecto geral dos corpos de frutificação, produção de esporos, presença de parede celular, e por serem imóveis. No começo do século XIX, esses organismos foram classificados de acordo com sua forma de sintetizar compostos orgânicos por serem heterotróficos. Devido esse critério metabólico, eles foram posicionados próximos dos animais. Em meados do século XIX, Haeckel, propôs o Reino Protista, o qual englobava fungos microscópicos, com distinção entre protistas superiores (fungos) e protistas inferiores (bactérias). Na metade do século XX, a microscopia eletrônica forneceu subsídios para a classificação dos organismos e Whittaker (1969) apresentou um sistema de classificação que comportava cinco Reinos, entre eles o Fungi, agrupado segundo as características que os definem: núcleo eucariótico, organelas citoplasmáticas presentes, ausência de cloroplasto, sem clorofila, nível de organização unicelular ou pluricelular, ou dimórfico (Gusmão & Maia, 2006), paredes celulares constituídas principalmente de quitina e nutrição heterotrófica por absorção (Raven *et al.*, 2007).

O reino Fungi compõe um grupo taxonômico extremamente diversificado, (Schmit & Mueller, 2006) acredita-se que existam cerca de 1,5 milhões de espécies em todo o mundo (Hawksworth, 2001) e dessas apenas aproximadamente 5-7% são atualmente conhecidas, o que representa, em números reais, cerca de 80 mil espécies (Kirk, 2001).

O Brasil é composto por um mosaico de biodiversidade, abriga mais de 60% de todas as espécies do planeta (Lagos & Muller, 2007), estima-se que sejam conhecidos cerca de 14.510 espécies de cogumelos (Lewinsohn & Prado, 2005), vários registros tem sido realizados, principalmente na Mata Atlântica, a qual possui maior diversidade de microhabitats e disponibilidade de matéria orgânica (Capelari & Gugliotta, 1996).

A Mata Atlântica corresponde a uma faixa de vegetação ao longo da costa brasileira, estendendo-se do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. É considerada um dos mais importantes ecossistemas do planeta (Woehl Jr. *et al.*, 2006), estando incluída entre os 'hot spots' mundiais (Myers *et al.*, 2000) por apresentar uma grande diversidade biológica (Gilbert *et al.*, 2002) e estar ameaçada pelos impactos antrópicos, como corte seletivo, incêndio, desmatamento para exploração agrícola e pecuária, expansão urbana, entre outras causas, gerando um rápido decréscimo na biodiversidade da fauna e da flora (Tsui *et al.*, 1998).



Dada a importância destes organismos e as atuais preocupações com as crescentes alterações ambientais, em virtude da intensa interferência humana, torna-se importante conhecer e catalogar a biodiversidade fúngica encontrada na Mata Atlântica.

Este trabalho consistiu em um estudo sistemático e ecológico de algumas espécies dentro do gênero *Marasmius*, pertencente à família Marasmiaceae, com o intuito de catalogar a micodiversidade do Jardim Botânico Benjamim Maranhão e do fragmento de Mata, da UFPB, *Campus I*, localizados no município de João Pessoa (PB).



## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Conhecer a diversidade do gênero *Marasmius* Fr. (*Marasmiaceae* – *Basidiomycota*) do Jardim Botânico Benjamim Maranhão e na UFPB *Campus* I e a partir das espécies encontradas, caracterizá-las quanto à taxonomia, morfologia, seus aspectos ecológicos e distribuição geográfica.

### Objetivos Específicos

- Obter descrições macro e microscópicas a partir das espécimes coletadas, assim como a identificação das mesmas;
- Elaborar chave de identificação das espécies encontradas, com ilustração figuras (macro e micro) e descrições, seguidas de informações sobre a distribuição geográfica e discussão taxonômica;
- Caracterizar os aspectos ecológicos, como hábito e habitat de cada espécie, assim como a sua distribuição espacial;
- Obter novos registros de *Marasmius* e prováveis espécies novas do gênero para o estado





## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Gênero *Marasmius* Fr.

Este gênero era conhecido como “fungos de Ceylon” (Petch, 1947) e foi descrito inicialmente por Fries em 1835 (Tan *et al.*, 2009), incluindo fungos que não apodrecem, revivem quando umedecidos, sem véu, estipe central e cartilaginoso, lamelas flexíveis e subdistantes, borda aguda ou inteira e basidiósporos hialinos (Morgan, 1905).

Autores como Singer (1965, 1976, 1989), Desjardin & Petersen (1989), Singer (1990), Abesha *et al.* (2003), Antonín (2003a, 2003b, 2004a, 2004b), Souza & Aguiar (2004), Antonín & Sharp (2006), Souza & Aguiar (2007), Karstedt Stürmer (2008), Rosa & Caperlari (2009), Tan *et al.* (2009), consideram em seus trabalhos que o gênero pertence à família Tricholomataceae. Singer (1986) dividiu o gênero em 12 seções (*Alliacei*, *Androsacei*, *Epiphylli*, *Fusicystides*, *Globulares*, *Hygrometrici*, *Inaequales*, *Leveilleane*, *Marasmius*, *Neosessiles*, *Scotophysini* e *Sicci*).

Antonín & Buyck (2006, 2007), Douanla-Meli & Langer (2008), Drechsler-Santos *et al.* (2007), Puccinelli & Capelari (2006, 2009), Puccinelli (2007), Wannathes *et al.* (2009) o aceitam como pertencendo a família Marasmiaceae.

A classificação do Gênero vem sofrendo alterações, devido análises moleculares. Segundo Moncalvo *et al.* (2002), o gênero é polifilético, e seus membros pertencem aos clados Omphalotaceae, Physalacriaceae e Marasmiaceae. Wilson & Desjardin (2005) aceitaram que apenas as seções *Marasmius*, *Hygrometrici*, *Globulares* e *Sicci* pertencem à *Marasmius* família *Marasmiaceae*.

Classificação seguida neste trabalho:

Reino Fungi

Filo Basidiomycota

Classe Agaricomycetes

Sub-classe Hymenomycethes

Ordem Agaricales

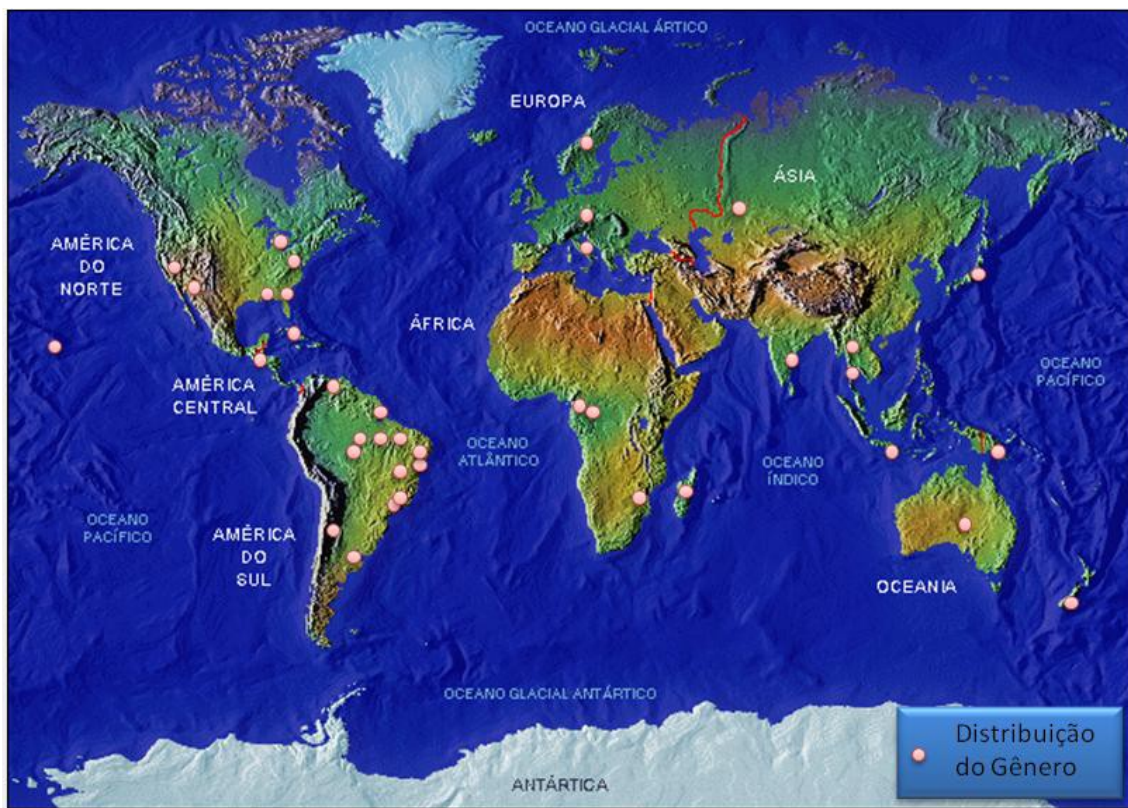
Família Marasmiaceae

Gênero *Marasmius*



## Distribuição e estudo do Gênero

O gênero *Marasmius* possui 500 espécies distribuídas pelo mundo (Kirk, 2008), pode ser considerado como cosmopolita. Há registros de ocorrência em regiões tropicais (Antonín 2003b), subtropicais (Singer, 1975) e temperadas (Desjardim & Petersen, 1989; Gilliam, 1976), sendo a região tropical com maior riqueza de espécies (Singer, 1965), pois sua diversidade está fortemente correlacionada com a diversidade de plantas, que ocorre em maior quantidade em áreas tropicais, do que nas temperadas (Lodge *et al.*, 1995), e essa riqueza de espécies é explicada pela história evolutiva (Townsend *et al.*, 2010) (Figura 1).



**Figura 1.** Mapa do Mundo mostrando a distribuição cosmopolita do Gênero *Marasmius*. Fonte do mapa: Log On Editora Multimídia Ltda (2005).

Os primeiros relatos de fungos neotropicais foram realizados por Berkeley entre 1840 e 1876, no qual recebeu material coletado nos estados de Amazonas, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Pará, por G. Gardner, R. Spruce e J.W.H. Trail (Pegler, 1988). Quanto ao registro mais antigo do gênero *Marasmius*, no Brasil, foi feito por Berkeley em 1843 no século XIX.



Pesquisadores estrangeiros como Berkeley (1856), Dennis (1951, 1957), Pegler (1988, 1990, 1997), Saccardo (1887, 1891, 1902, 1905), Singer (1965, 1976, 1989), Sobestiansky (2005), contribuíram para o conhecimento do gênero no Brasil.

Berkeley (1856) publicou 26 espécies de *Marasmius* coletada na Amazônia.

Saccardo (1887) forneceu descrição de 320 espécies de *Marasmius*, anteriormente descritas por outros autores, das quais 43 foram encontradas distribuídas no Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Pará. Em 1891 Saccardo, fornece descrição de 25 espécies de *Marasmius*, sendo apenas *Marasmius fulvus* Mont.in Berk. com ocorrência no Amazonas.

Dennis (1951) fez observações dos fungos encontrados na América Tropical antes descritos por Berkeley e Montagne, dos quais 10 espécies pertencem ao Gênero *Marasmius*. Em 1957 este autor realizou uma revisão de duas espécies encontradas em São Paulo e descritas por Henning em 1904, uma era *Marasmius puttemansii* Henn. e a outra era *M. ochraceo-papillatus* Henn., esta última foi transferida para *Crinipellis ochraceopapillatus*. (P. Henn.) Dennis.

Na obra *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum XVI*, Saccardo (1902) forneceu descrição de 40 espécies de *Marasmius*, sendo apenas *Marasmius edwallianus* P. Henn. encontrada no Alto da Serra. Em 1905, descreveu 41 espécies do gênero, sendo *M.amazonicus* Henn. e *M. clitocybiformis* Henn. procedentes na Amazônia e *M. ocreo-papillatus* e *M. puttemansii* Henn. em São Paulo.

Singer (1965) publicou o estudo monográfico do gênero *Marasmius* para a América do Sul, no qual descreve 143 espécies, e destas 32 são ocorrentes no Brasil nos Estados: Amazonas, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Singer (1976) documentou 233 espécies de *Marasmius* descritas, entre essas 55 tem ocorrência nos estados de Acre, Amazonas, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo.

Pegler (1988) reorganizou os fungos Agaricales coletados no Brasil e descritos por Berkeley. Das 24 espécies de *Marasmius*, 13 continuaram no gênero e 11 foram consideradas como outro gênero ou como sinônimo de outras espécies. Além disso, 3 outras espécies foram consideradas *Marasmius*, totalizando 16 espécies pertencentes ao gênero.



Singer (1989) publicou 276 novas espécies e novas variedades de Agaricales. Destas 51 espécies pertenciam ao gênero *Marasmius*, sendo 36 foram encontradas no Amazonas. Para *M. pseudocupressiformis* foram propostas 5 variedades.

Pegler (1990) reorganizou os fungos Agaricales coletados no Brasil e descritos por Montagne. Das 45 espécies descritas, apenas *Marasmius rufopunctatus* Mont., *M. rufostriatulus* Mont. e *M. weddellianus* Mont., permaneceram no gênero, sendo as duas primeiras espécies coletadas no Mato Grosso e a última em Minas Gerais.

Sobestyansky (2005) coletou 249 macromicetes nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, entre essas espécies apenas 3 eram do gênero *Marasmius* e todas foram registradas em Nova Petrópolis (RS).

Alguns cientistas brasileiros citaram o gênero em seus trabalhos como, Souza & Aguiar (2004), Meijer (2006), Drechsler-Santos *et al.* (2007, 2008), Karstedt & Stümer (2008), Rosa & Capelari (2009).

Souza & Aguiar (2004) realizaram a análise da diversidade de Agaricales ocorrentes na Reserva Biológica Walter Egler, Amazonas, e das 39 espécies identificadas 12 eram pertencentes ao gênero *Marasmius*.

Meijer (2006) fez uma lista preliminar de macromycetes do estado do Paraná e dos 1.113 basidiomycetes listados 48 espécies pertenciam ao gênero *Marasmius*.

Drechsler-Santos *et al.* (2007) fizeram um relato sobre fungos Agaricales presentes no fragmento de mata nativa, localizado no Rio Grande do Sul, e entre as 7 famílias encontradas estava Marasmiaceae (Kühner) Roze, com 5 representantes, sendo 2 espécies do gênero *Marasmius*. Em 2008, Drechsler-Santos e colaboradores revisaram a coleção do herbário da Universidade Federal de Pernambuco e das 11 espécies de Agaricales, duas eram do gênero *Marasmius*, sendo uma proveniente da Bahia e a outra de Pernambuco.

Karstedt & Stümer (2008) estudaram a diversidade de Agaricales em duas áreas florestais (Floresta Ombrófila Densa e Plantação de *Pinus*), no estado de Santa Catarina, no qual das 40 espécies identificadas, 7 eram pertencentes ao gênero *Marasmius*, que foi mais predominante.

Rosa & Capelari (2009) avaliaram a riqueza de espécies de Agaricales no fragmento de mata Atlântica no estado de Minas Gerais, e das 109 espécies coletadas 16 eram *Marasmius*.

Outros estudos têm incluindo a taxonomia do Gênero merecem destaque, entre eles estão os de Albuquerque (2006), Braga-Neto (2007), Souza e Aguiar (2007), Oliveira *et al.* (2008), Puccinelli & Capelari (2006, 2007, 2009).



Na dissertação de Albuquerque (2006) foi feito um inventário dos fungos Agaricales, realizado em trecho de Mata Atlântica da Reserva Biológica do Tinguá, Rio de Janeiro, e das 50 espécies coletadas 3 eram do gênero *Marasmius*.

Puccineli & Capelari (2006) descreveram duas novas espécies, *M. pseudosetosus* Pucc. & Capelari e *M. dimorphus* Pucc. & Capelari, ocorrentes na Mata Atlântica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Em 2007 estabelecem duas novas espécies de *Marasmius* e documentaram o primeiro registro de *M. folliphilus* Antonín no Brasil.

Braga-Neto (2007) publicou um guia de morfoespécies de fungos de liteira, com 5 espécies de *Marasmius* a serem confirmadas e 53 espécies identificadas até o gênero.

Souza & Aguiar (2007) descrevem 9 espécies de *Marasmius* coletadas na Reserva Biológica Walter Alberto Egler, além disso, apresentam a chave de identificação, habitat, distribuição e ilustração das espécies.

Oliveira *et al.* (2008) propuseram o estabelecimento da neotipificação de *M. amazonicus* Henn., que foi redescoberto no resquício de Mata Atlântica do estado do Rio Grande do Norte.

Puccineli & Capelari (2009), no qual descreveram oito espécies de *Marasmius* que ocorrem no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), sendo *M. puttemansii* Henn. e *M. vigintifolius* Sing. citados pela primeira vez para o PEFI, *M. graminum* (Lib.) Berk. e *M. variabiliceps* Sing. citados pela primeira vez para o estado de São Paulo e *M. griseoroseus* (Mont.) Sing. e *M. thwaitesii* Berk. & Broome citados pela primeira vez para o Brasil.

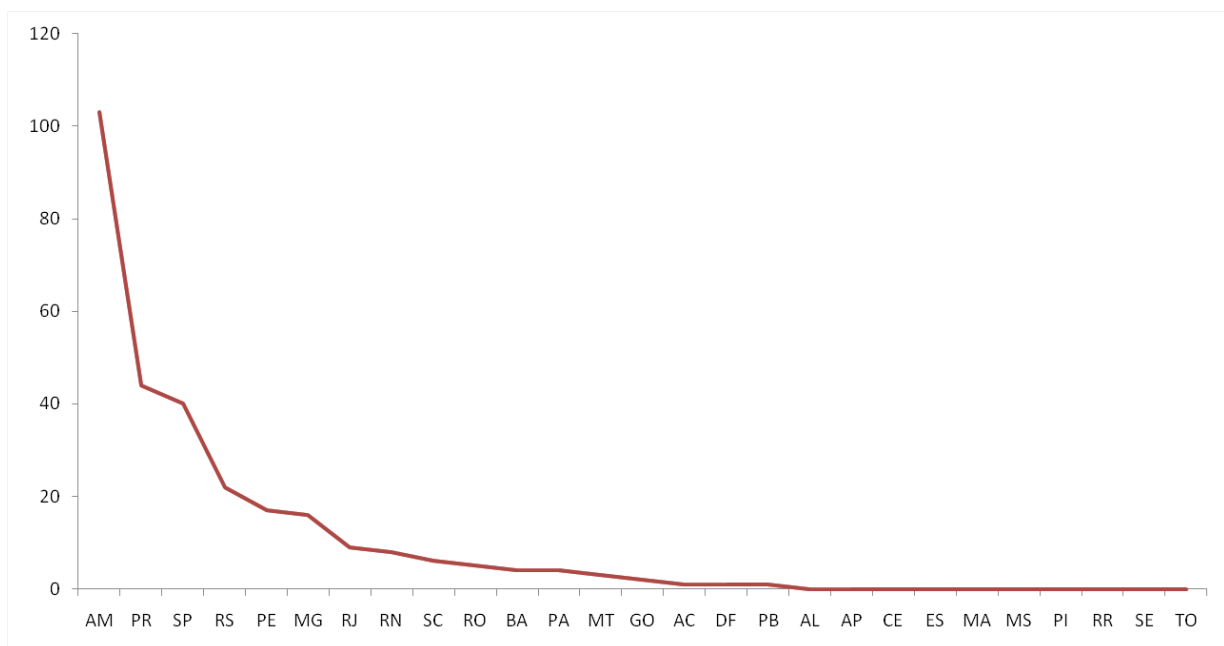
De acordo com a compilação de nomes de *Marasmius* já referidos para o Brasil, a partir da literatura e de herbários, foram levantadas 210 espécies (Anexado), o que corresponde 42% das espécies conhecidas para o mundo. No mapa geopolítico do Brasil (Figura 2) são apresentados os Estados com coletas realizadas. Entretanto os Estados sem plotagem indicam que não tiveram qualquer citação publicada. A figura 3 sintetiza a quantidade de espécies já encontradas em cada Estado. E isso demonstra que falta estudos em vários Estados, entre eles está a Paraíba.







**Figura 2.** Mapa geopolítico do Brasil mostrando os estados com registros do Gênero *Marasmius*. Fonte do mapa: Diva-gis 7.4.



**Figura 3.** Número de *Marasmius* registrados por Estados brasileiros.



## MATERIAIS E MÉTODOS

### Áreas de estudo

O estudo foi realizado no Jardim Botânico Benjamim Maranhão, e no fragmento de mata da UFPB *Campus I*, (Figura 4), localizados no município de João Pessoa, Paraíba, Nordeste do Brasil. Ambas as áreas são remanescentes de Mata Atlântica, que na década de 70 perfaziam um único fragmento com cerca de 565ha (Barbosa, 1996).

O Jardim Benjamim Maranhão está situado no paralelo 7°8'44"S e no meridiano 34°51'42"W, com altitude de 45m e ocupando uma área total de 471ha (Barbosa, 1996). Através do Decreto Federal nº 98.181 de 26 de Setembro de 1989 ficou declarado a sua condição de Área de Preservação Permanente (APP).

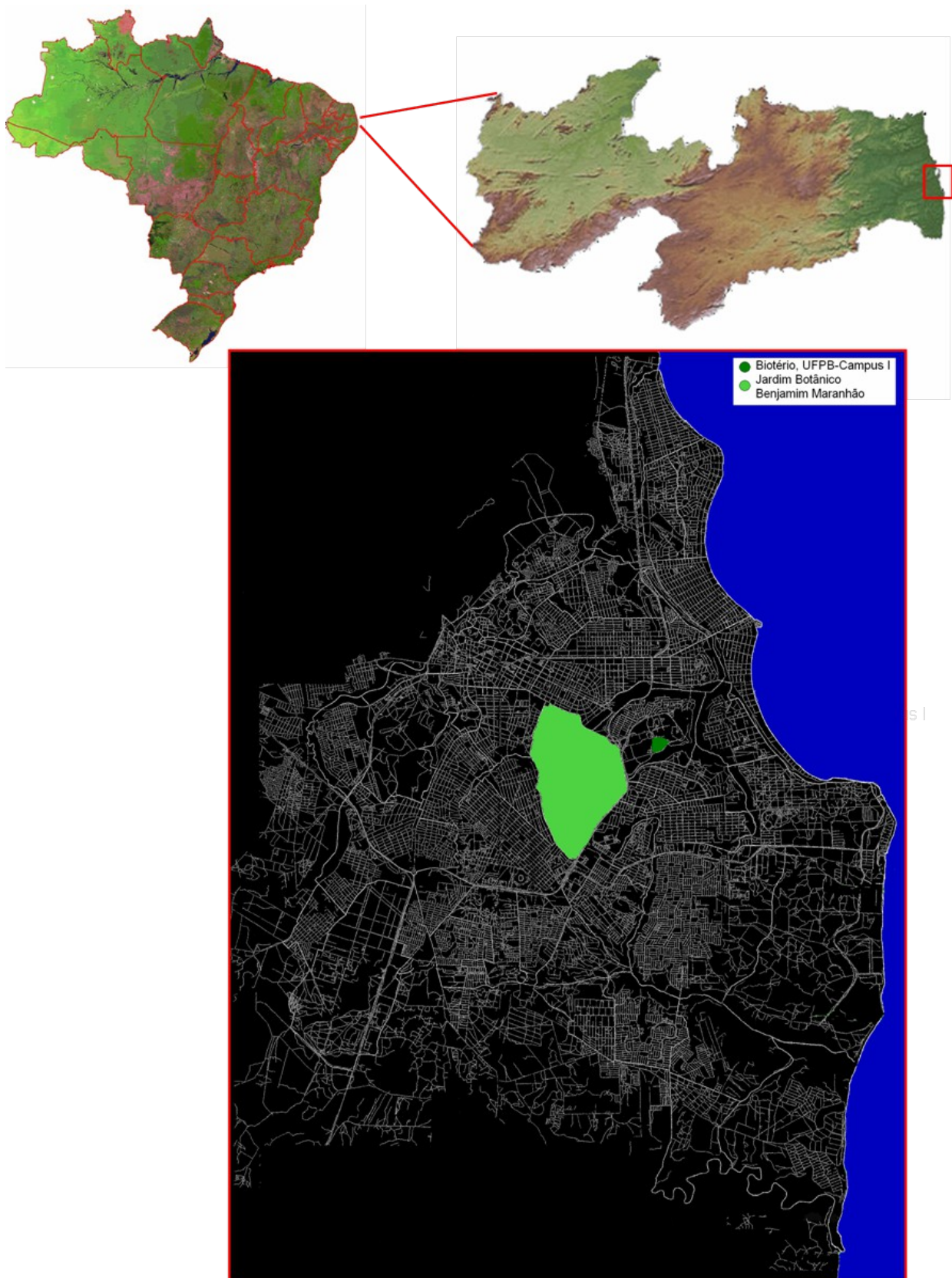
O fragmento de mata da UFPB possui uma área de 7,4 ha e fica localizado no Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), atrás do Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE), definida como Área de Preservação Ambiental (APA), proposta pelo plano diretor da cidade universitária.

O clima predominante é Cfb temperado quente e úmido, com temperatura média anual de 25° e a precipitação média varia, respectivamente de 0 a 3.01 mm na época mais seca (setembro a fevereiro), e de 0 a 3.48mm em época mais úmida (março a agosto).

O solo é classificado como Podzólico Vermelho Amarelo, com textura variando de franco arenoso nas camadas superficiais e argilo-arenoso nas mais profundas (Araújo *et al.*, 2009).

Segundo Barbosa (1996) a formação florestal da região é classificada como encostas das serras litorâneas e tabuleiros costeiros. Foram encontradas 64 famílias e 236 espécies de Angiospermas identificadas, com predominância de espécies de porte arbóreo (100 espécies) e 98 herbáceas, ocorrendo também 34 são trepadeiras, 33 arbustivas, 5 subarbustivas. As famílias mais representativas em número de gêneros foram Rubiaceae (15), Asteraceae (13), Fabaceae (12), Euphorbiaceae (8) e Leguminosa Caesalpinoideae (6).





**Figura 4.** Localização das áreas de estudo. **A.** Mapa do Brasil. **B.** Mapa da Paraíba. (Fonte: Embrapa). **C.** Mapa de João Pessoa (Fonte: [www.de.ufpb.br/~ronei/JoaoPessoa/mapa.htm](http://www.de.ufpb.br/~ronei/JoaoPessoa/mapa.htm)).





## Coletas

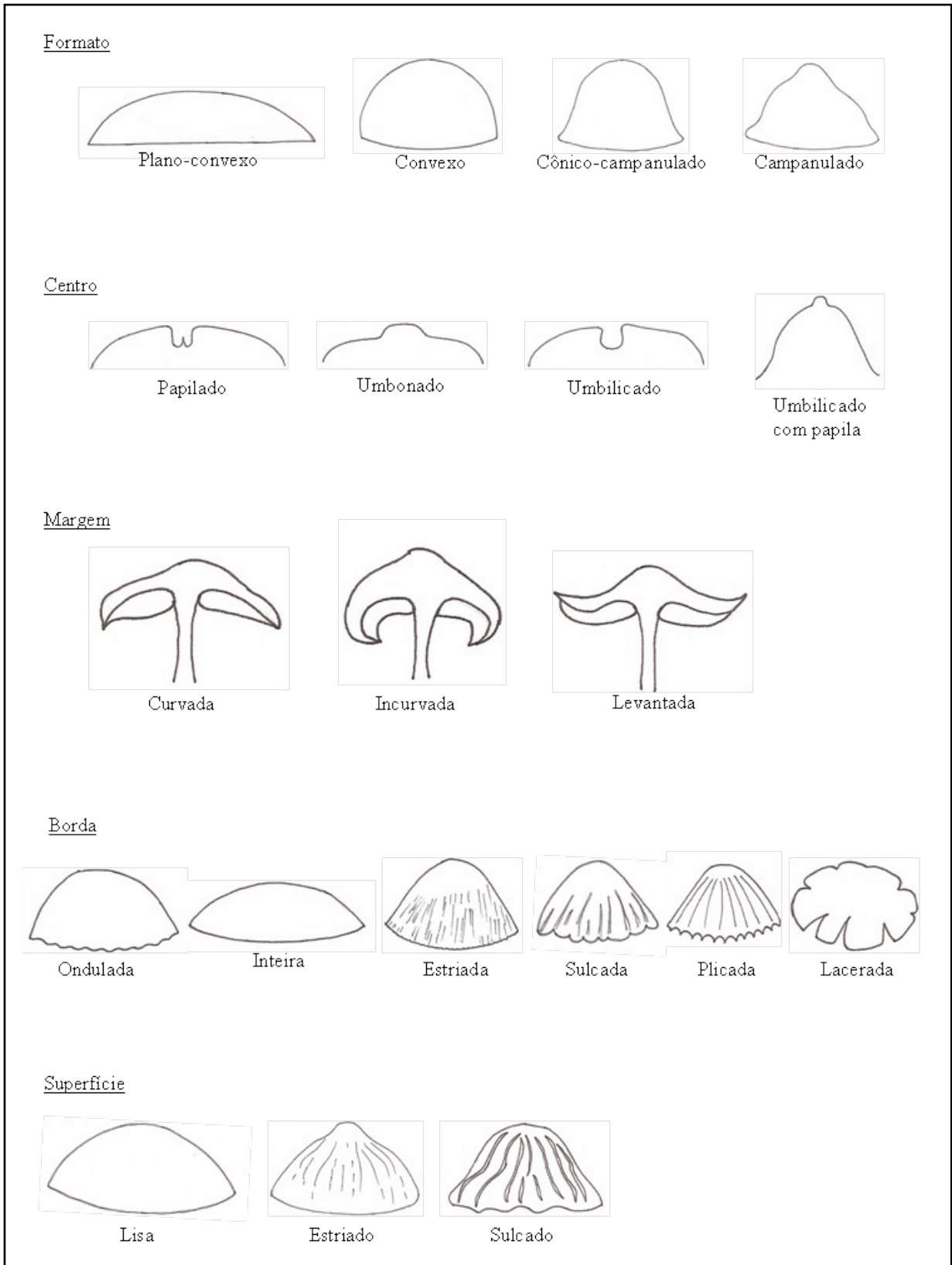
O material para estudo foi coletado no período de um ano, com coletas efetuadas quinzenais entre Junho de 2010 à Junho de 2011. Foram utilizadas as trilhas pré-existentis dentro do Jardim Botânico Benjamim Maranhão e do Biotério, *Campus I* da UFPB. O método de amostragem utilizado foi de coletas em áreas de borda e interior, sempre observado o substrato, no qual as espécimes poderiam ser encontradas, como superfície das folhas e gravetos caídos e úmidos.

Durante a coleta do material, sempre que possível, foi realizado o registro fotográfico. Os basidiomas foram coletados manualmente, preservando-o sobre o substrato, em seguida foram colocados separadamente nos compartimentos de caixas plásticas, para manter integridade do corpo de frutificação (Lodge *et al.*, 2004). No ato da coleta dados como hábito (solitário, gregário ou basidiomas próximos uns dos outros) e habitat (solo, degradando serrapileira ou madeira) foram registrados (Halling, 1996), assim como caracterizado o ambiente, se estava seco ou úmido, sombreado ou com irradiação solar e se a espécime estava presente na borda ou no interior da mata.

## Análise macroscópica

Foram feitas análises macroscópica do basidioma, a olho nu, com lupa de mão e/ou estereomicroscópio para observação de maiores detalhes. Com o material ainda fresco foram descritos dados envolvendo: diâmetro do píleo, formato, característica do centro do píleo, tipo de margem, borda, tipo de superfície (Figura 5), cor que seguiu The Online Auction Color Chart (2004) (Anexado). Quanto a inserção das lamelas, foi observado se havia presença de um colar, o número de lamelas, a distância entre as lamelas e a coloração. No estipe foram analisados: dimensões, posição, superfície, cor, a inserção ao substrato, presença de micélio basal e coloração; presença de rizomorfias (Figura 6). Também foi verificado se o basidioma possuía odor. Posteriormente foram numeradas, e colocados para secar em secadora com circulação de ar, por um período de 24 horas.

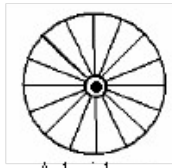




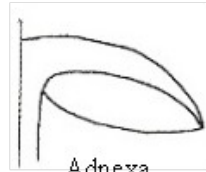
**Figura 5.** Parâmetros utilizados para a descrição do píleo.



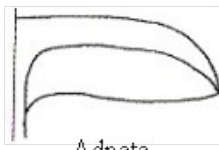
Inserção das lamelas



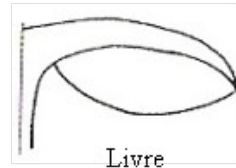
Aderida ao  
anel



Adnexa

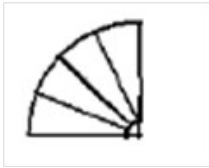


Adnata

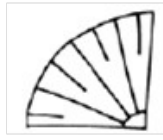


Livre

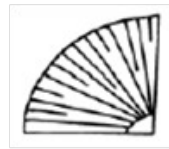
Distância



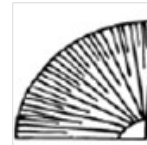
Distantes, sem  
lamélulas



Distantes, com 1  
série de lamélulas



Subdistantes, com 2  
série de lamélulas



Próximas, com 3  
série de lamélulas

Estipe



Filiforme



Cilíndrico



Com rizomorfa

Micélio



Insitidioso



Estrigoso



Tomentoso

**Figura 6.** Parâmetros utilizados para a descrição da lamela, estipe e micélio.



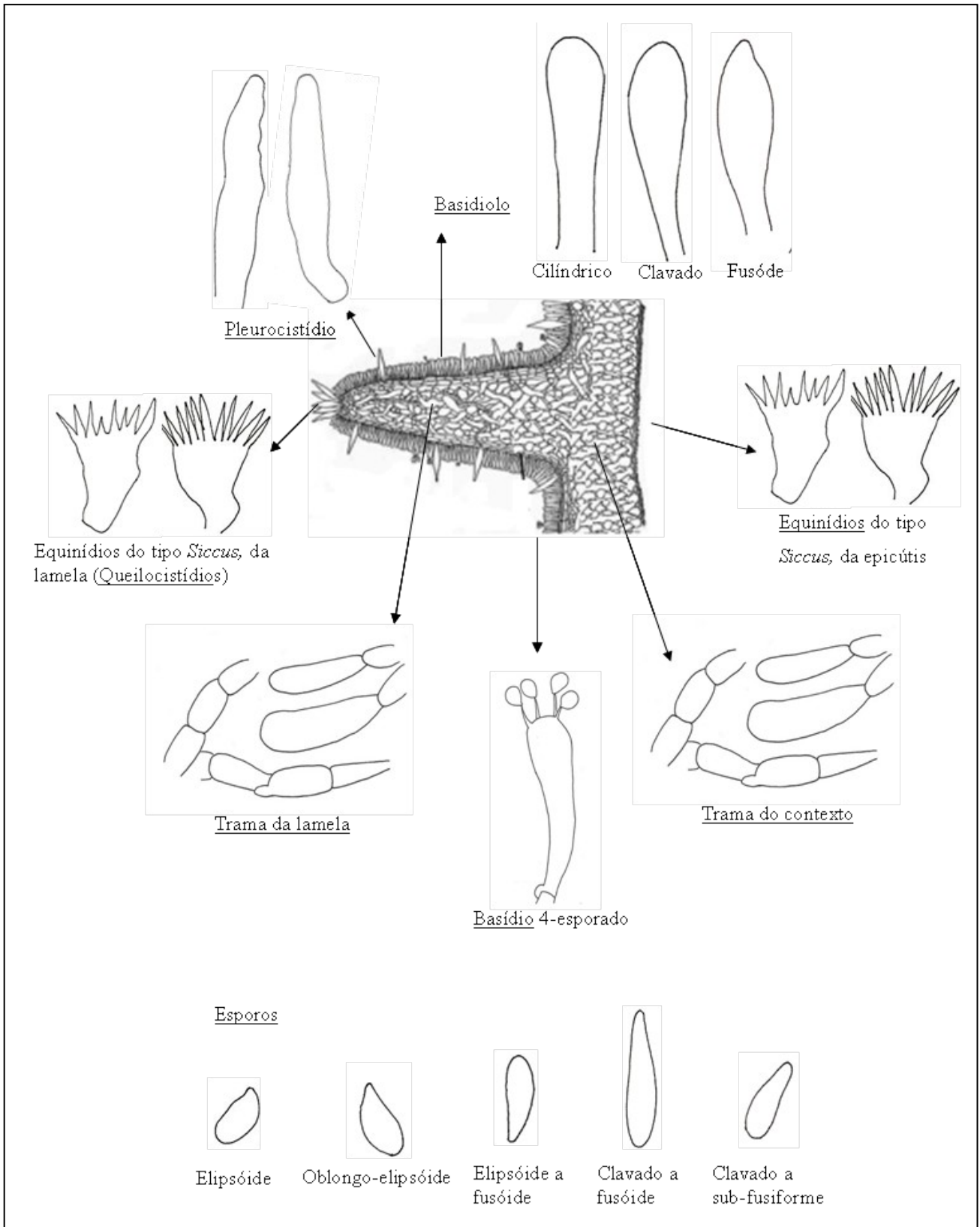
## **Análise microscópica**

O estudo das espécimes foi realizada no Laboratório de Biologia do Desenvolvimento (LABID), Laboratório de Didático de Botânica do Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE), no Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba.

Para o estudo das estruturas microscópicas de importância taxonômica foram confeccionadas lâminas contendo cortes do píleo e do himenóforo (lamela), com auxílio de lâminas de aço e observadas em estereomicroscópio. As lâminas foram testadas com o reagente de Melzer para a reação de amiloidia. E algumas vezes com o corante *cotton blue* para corar estruturas hialinas. Quando prontas, as lâminas foram visualizadas ao microscópio óptico Olympus (Cx21), com aumento de 100x. As microestruturas trama do contrexto e da lamela, foram analisadas quanto a reação de amilóidia; basidiósporos, basídios e basidiolos foram analisados quanto a forma e dimensão; queilocístidios, equinídios da epicútis foram classificados quanto ao tipo e foi verificado a presença ou não de pleurocístidios (Figura 7). As medidas efetuadas foram feitas através de uma ocular com régua milimetrada e objetivas com aumento de 100X, com óleo de imersão.

Os desenhos das microestruturas foram feitas com o auxílio das imagens obtidas com câmera Sony (DSC-S750).





**Figura 7.** Microestruturas analisadas.



## **Identificação e deposição das espécies**

As espécimes foram identificadas com auxílio de chaves de espécies e da literatura, Desjardin *et al.* (2000); Singer (1965, 1976), Wannathes *et al.* (2007, 2009) e Tan *et al.* (2009). Posteriormente foram incorporadas na coleção do Herbário Lauro Pires Xavier, da Universidade Federal da Paraíba.

## **Elaboração da chave**

Através das descrições macro e microscópicas dos exemplares encontrados, foi confeccionada uma chave de espécies, apresentando características distintivas entre os representantes.

## **Distribuição geográfica das espécies**

Foi realizada através de compilação das espécies do gênero *Marasmius* já referidos para o Brasil e o mundo, a partir da literatura e de herbários como, INPA, (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) e UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte), com suas coleções disponíveis para consulta no site: <http://splink.cria.org.br>.



## RESULTADO E DISCUSSÃO

Nas excursões entre Junho 2010 e Junho de 2011, foram registradas 10 espécimes, sendo que uma foi identificada até gênero, sete até nível de espécie e duas a serem confirmadas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Espécies de *Marasmius* coletados no JBBM e Biotério da UFPB.

Espécies	Referência
<i>Marasmius</i> cf. <i>araucariae</i>	Singer, 1976
<i>Marasmius crinis equi</i>	Desjardin <i>et al.</i> , 2000
<i>Marasmius ferrugineus</i> var. <i>gardineri</i>	Singer, 1976
<i>Marasmius haematocephalus</i>	Singer, 1976
<i>Marasmius</i> cf. <i>helvolus</i>	Singer, 1976
<i>Marasmius leoninus</i>	Pegler, 1997
<i>Marasmius phaeus</i>	Singer, 1976
<i>Marasmius similis</i>	Wannathes <i>et al.</i> , 2009
<i>Marasmius trinitatis</i>	Singer, 1976
<i>Marasmius</i> . sp. 1	

As espécies *M.* cf. *araucariae*, *M. crinis-equi*, *M.* cf. *helvolus*, *M. haematocephalus*, *M. ferrugineus* var. *gardineri*, *M. leoninus*, *M. phaeus* e *M. trinitatis*, *M. similis* estão sendo citadas pela primeira vez para o Estado da Paraíba, além disso, *M.* cf. *araucariae* e *M. similis* são citados pela primeira vez para o Brasil.

A distribuição da diversidade dos fungos está associada com substratos orgânicos e inorgânicos (Campos-Santana & Loguercio-Leite, 2008). Segundo Roy (1997) algumas espécies parecem estar restritas a determinadas frutas, lâminas foliares, nervuras e pecíolos, condicionados pelos fatores ambientais. A maioria dos *Marasmius* são decompositores, ou seja, utilizam matéria orgânica residual, ocorrendo especialmente em folhas ou em pequenos ramos caídos (Singer, 1976). Nesse estudo a maioria das espécimes foram encontradas em folhas de Angiospermas, com exceção de *M.* sp. 1 que foi exclusivamente lignícola e *M. leoninus* que foi encontrado raramente decompondo ramos.

Com isso, demonstra-se uma “especialização trófica”, ou seja, adaptação do fungo com o seu habitat (Albuquerque *et al.*, 2006).

Quanto à distribuição espacial dos basidiomas, *M. similis* e *Marasmius*. sp. 1 foram encontrados exclusivamente no Jardim Botânico Benjamim Maranhão. *M. trinitatis* e *M. araucariae* cf. var. *siccipes* foram encontrados apenas no Biotério e *M. crinis-equi*, *M. cf.*



*helvolus*, *M. haematocephalus*, *M. ferrugineus* var. *gardineri*, *M. leoninus* e *M. phaeus* foram comuns nas áreas de estudo (Figura 8).

As espécies que ocorreram nas duas áreas de estudo são reflexos da semelhança de habitat que anteriormente esses fragmentos perfaziam uma única área (Barbosa, 1996).

O desenvolvimento do basidioma ocorre em condições ambientais que geralmente são peculiares a cada espécie. A temperatura e a luminosidade influenciam na produção dos basidiomas (Gibertoni *et al.*, 2007).

Logo às espécies exclusivas de cada área, pode ser explicado pela sensibilidade à fragmentação do hábitat, que é uma das principais causas de extinção das espécies (Gonzalez & Chaneton, 2002), ou seja, *M. cf. araucariae* e *M. trinitatis* permaneceram no fragmento menor (Biotério), o que evidencia sua adaptação a esse local que ocorre maior efeito de borda (Viana & Pinheiro, 1998) e *M. similis* e *Marasmius* sp. 1 permaneceram no fragmento maior (JBBM), demonstrando assim que são sensíveis aos efeitos da fragmentação, esse processo causa alterações microclimáticas, devido o aumento da temperatura, pela maior incidência de luminosidade solar e conseqüentemente se tem a diminuição da umidade do ar (Saunders *et al.*, 1991).

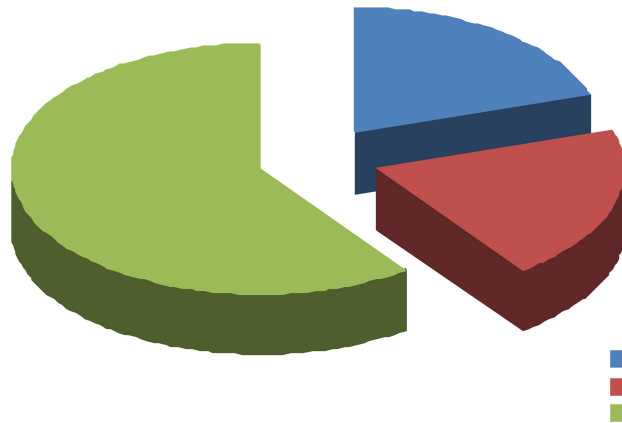
Das 24 coletas realizadas em cada área de estudo foram feitas 69 coleções, *M. phaeus* foi a espécie mais representativa com 17 registros nos meses de Junho a Agosto de 2010 e Abril 2011, seguido de *M. crinis-equi* e *M. haematocephalus*, com 15 e 10 registros, respectivamente.

Logo a ocorrência do gênero é melhor percebida de Junho a Agosto com alguns picos de ocorrência em Abril, demonstrando sua predominância em períodos chuvosos (Figura 9).

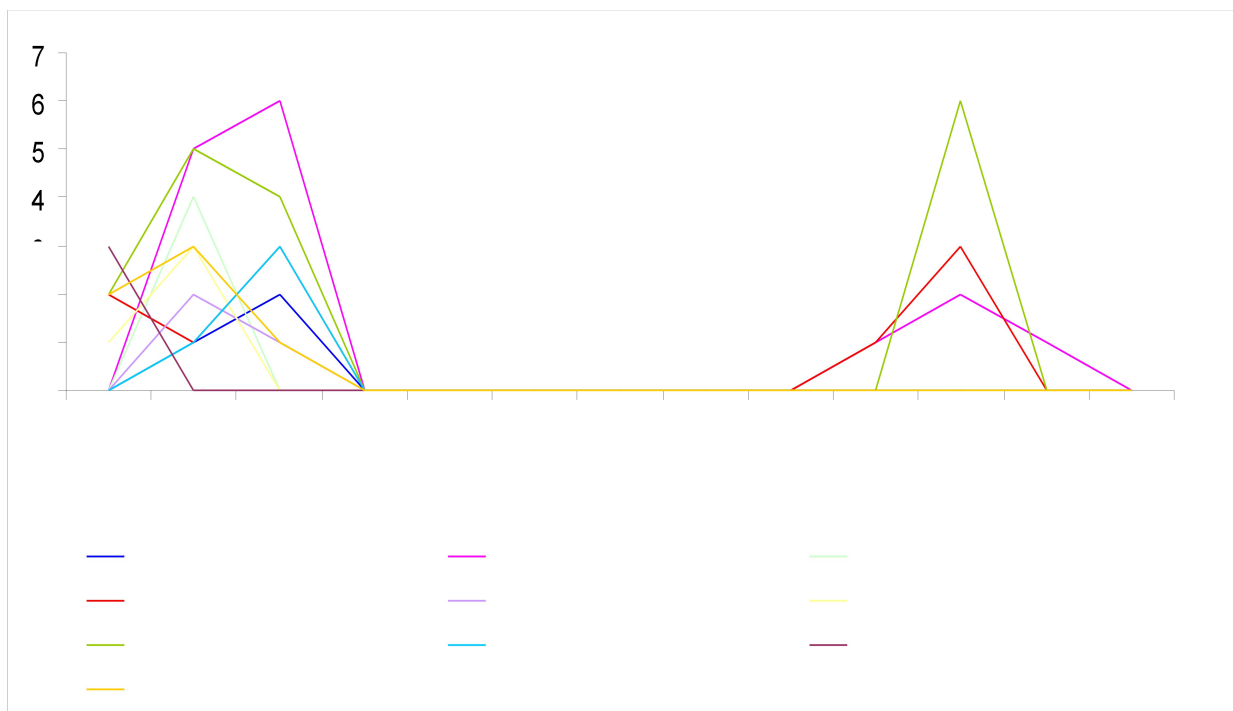
Essas informações sobre a ecologia e a distribuição dos fungos são imprescindíveis e fornecem subsídios à taxonomia, e, além disso, são pré-requisitos para a decisão da conservação da diversidade (Vellinga, 2004).







**Figura 8.** Distribuição espacial dos Basidiomas.



**Figura 9.** Número coletas das espécies de *Marasmius* por mês, realizadas em fragmentos de mata atlântica de João Pessoa, Paraíba.



**Chave de identificação para as espécies dos Fragmentos de Mata Atlântica, João Pessoa, PB.**

1. Lamelas unidas a um colar, píleo umbilicado, estipe insitidioso, epicútis com equinídios tipo *Siccus*.....***M. crinis-equi***
1. Lamelas não colariadas.....2
  2. Pleurocistídios ausentes.....3
    3. Estipe com pruína, píleo plano-convexo, marron, lamelas adnexas.....***M. cf. araucariae***
    3. Estipe sem pruína, píleo plano a convexo ou campanulado.....4
      4. Píleo plano-convexo ou campanulado a cônico, branco, laranja, amarelo ou esverdeado, basidiósporos 8-14 x 3-5 µm.....5
        5. Píleo esverdeado, basidiósporos 8-12 x 3-4µm elipsóide.....***M. trinitatis***
        5. Píleo branco ou laranja a amarelo.....6
          6. Basidiósporos 10-13 x 4µm clavado a sub-fusiforme, basidiolo 21-29 x 5-6µm cilíndrico ou clavado-fusiforme.....***M. phaeus***
          6. Basidiósporos 8-14 x 4-5µm elipsóide, basidiolo cilíndrico a clavado.....7
            7. Píleo laranja-amarelado, basidiósporos 8-11 x 4-5µm elipsóide ou oblongo-elipsóide, basidiolo 21-27 x 4-5µm cilíndrico a clavado.....***M. leoninus***
            7. Píleo branco, basidiósporos 11-14 x 3-4µm, elipsóide a fusóide, basidiolo 18-27 x 4-7 µm, cilíndrico a clavado.....***M. similis***
2. Pleurocistídios presentes.....8
  8. Píleo plano a convexo laranja, higrófono.....***M. sp. 1***
  8. Píleo convexo a campanulado.....9
    9. Píleo com coloração vinho, lamelas livres, micélio estrigoso ou estéril, basidiósporos 15-21 x 4-5µm fusóide a clavado-fusóide.....***M. haematocephalus***
    9. Píleo marron ou laranja, lamelas livres, micélio estrigoso ou estéril.....10
      10. Micélio estéril, basidiósporos 15-19 x 4µm.....***M. ferrugineus* var. *gardineri***
      10. Micélio estrigoso, basidiósporos 18-21 x 3-4µm.....***M. cf. helvolus***

## Taxonomia



### 1. *Marasmius cf. araucariae* Singer, Sindowia 18: 333. 1965

Figuras 10-11

**Pileo** 15-20mm diâm., plano-convexo a plano centro liso a levemente umbonado; margem levantada; borda estriada; superfície levemente estriada, glabra, lisa, seca, não higrófana, consistência membranosa, contexto fino; marrom alaranjado claro (oac 694). **Lamelas** (15 lamelas), adnexas, próximas, com três séries de lamélulas, branca (oac 900), espaço entre as lamelas marrom alaranjado claro (oac 694). **Estipe** 25-30 x 1-2mm, central, circular, cilíndrico, fino, igual, superfície glabra, lisa, consistência cartilaginosa, flexível, cerne oca, ápice branco (oac 900) tornando-se amarelo esbranquiçado (oac 898) a marrom claro (oac 715) ou (oac 713), e base marrom avermelhado (oac 656), com presença de pruína. **Micélio basal** tomentoso, amarelo escuro (oac 810), sem rizomorfias. Basidioma sem odor. **Basidiósporos** 10-13 x 3-4  $\mu\text{m}$  ( $Q_m=2,74$   $n=20$ ), elipsóide a fusóide, lisos, hialinos, parede fina, inamilóides. **Basídios** não observados. **Basidiolos** 18-25 x 4-5 $\mu\text{m}$ , cilíndrico a predominantemente fusóide. **Pleurocístídios** ausentes. **Queilocístídios** do tipo *Siccus*, **Epicútis** himeniforme, com equinídios tipo *Siccus*. **Trama do contexto** dextrinóide com arranjo irregular de hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama da lamela** dextrinóide com arranjo irregular de hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina.

**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: UFPB *Campus* I, Biotério, AF133, 29.07.2010; AF135, AF140, 03.08.2010, Falcão, A.F.

**Ecologia:** Encontrado degradando folha (folicola) de Angiospermas, com hábito solitário ou basidiomas próximos, no interior da mata, em ambiente úmido e sombreado.

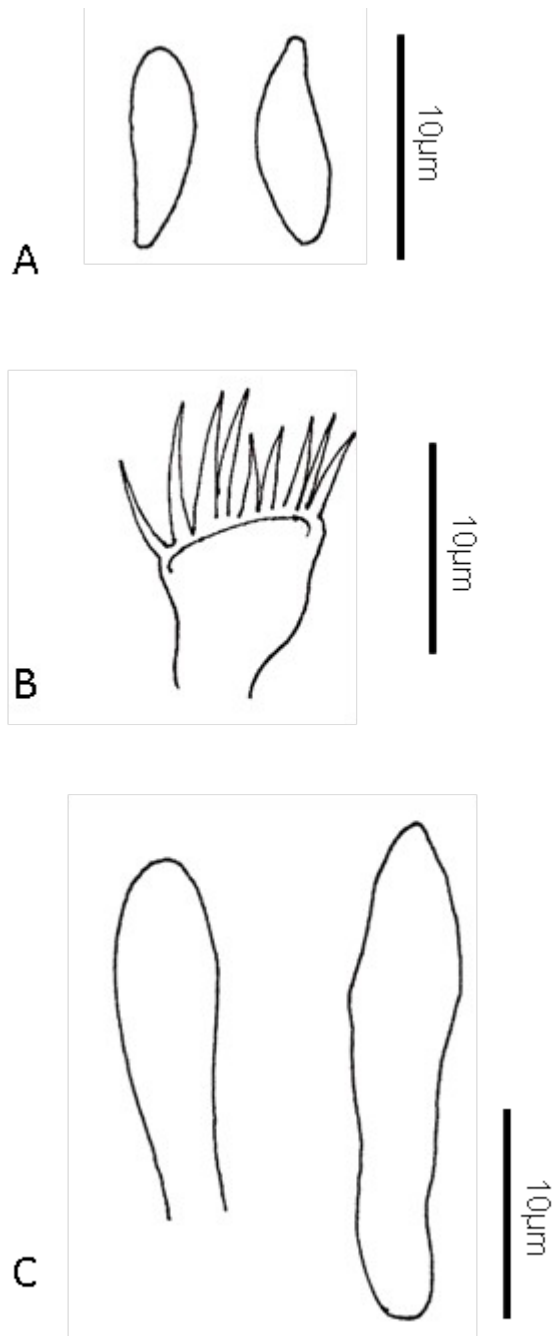
**Distribuição geográfica:** Argentina (Singer, 1965; 1976); Brasil (primeira citação).





**Figura 10.** *Marasmius cf. araucariae* Singer. **A** Visão geral dos basidiomas. **B** Detalhe das lamelas. **C** Detalhe do micélio basal.





**Figura 11.** *Marasmius cf. araucariae* Singer  
A Basidiósporos. B Equinídios da pileipelis.  
C Basidiolos.



## Comentários

Esta espécie é considerada como pertencente à seção *Sicci*, subseção *Siccini*, série *Leonini* (Singer, 1976; Desjardin *et al.*, 2000; Tan *et al.*, 2009).

Caracteriza-se pelo píleo estriado de 15-20mm, marrom alaranjado, 15 lamelas sub-distantes e estipe pruinoso.

O material analisado provavelmente pertence à espécie *Marasmius araucariae*, Sing., entretanto necessita de mais estudos para sua confirmação, pois o tamanho dos basidiósporos variam de 10-13 x 3-4 $\mu$ m e formato elipsóide a fusóide o que difere de *Marasmius araucariae* Sing. (1965) que possui basidiósporos com tamanho de 9-12,5 x 2,7-4,54 $\mu$ m e formato oblongo. Além disso, a reação de amilóidia é dextrinóide na espécime encontrada, enquanto a descrita por Singer (1965) possui reação pseudoamilóide.

*M. jasminodorus* Wannathes *et al* (2009) se parece com *M. cf. araucariae* quanto a coloração do píleo e das lamelas, inserção e as séries das lamelas, formato dos basidiósporos e ausência de pleurocistídios, mas o diâmetro e o formato do píleo, reação das hifas e tamanho dos basidiósporos são diferentes.

Esta foi a primeira coleta dessa espécie em João Pessoa, Paraíba, assim como citada pela primeira vez no Brasil.



2. *Marasmius crinis-equi* F. Muell. ex. Kalchbr., Grevillea 8:153.1880

Figura 12-13

*Marasmius equicrinis* F. Muell. ex. Berk., J. Linn. Soc., Bot. 18:383.1881

*Androsaceus crinisequi* (F. Muell. ex. Kalchbr.) Overeem, Hoofd van Het Mus. Econ. Bot. Buitenzorg 1:69.1927

*Marasmius graminum* (Libert) Berk. & Broome var. *equicrinis* (F. Muell.) Dennis, Trans. Brit. Mycol. Soc. 34:416. 1951

*Marasmius repens* Henn, Engl. Bot. Jahrb. 23: 548. 1897

*Marasmius ramentaceus* Pat., Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 1: 107. 1987

**Pileo** 3-7mm diâm., convexo, orbicular; centro umbilicado, com papila diminuta no centro; margem incurvada; borda inteira a levemente ondulada; superfície sulcada, glabra, lisa, seca, não higrófana, consistência membranosa, contexto fino; laranja amarronzado (oac 706). **Lamelas** (9 lamelas), unidas ao colar, distantes, sem lamélulas, creme (oac 758) à laranja (oac 813), espaços entre as lamelas (oac 758 ou oac 813). **Estipe** 17 x 0,1-0,2mm, central, filiforme, igual, superfície glabra, lisa, lustrosa, consistência cartilaginosa, flexível, cerne oca, ápice preto (oac 908). **Micélio basal** insitidioso, com rizomorfas preta. Basidioma sem odor. **Basidiósporos** 8-10 x 4 $\mu$ m (Qm= 2,15 n= 20) elipsóide, lisos, hialino, parede fina, inamilóide. **Basídios** não observados. **Basidiolos** 20-25 x 5-7 $\mu$ m, cilíndrico a clavado, lisos, hialino, parede fina, inamilóide, **Pleurocístidios** ausentes. **Queilocístidios** do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme, com equinídios tipo *Siccus*. **Trama do contexto** inamilóide com arranjo irregular de hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama da lamela** inamilóide com arranjo irregular de hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina.

**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF032, AF034, AF037, AF042, 12.06.2010; AF086, AF092, AF094, AF096, 09.07.2010; AF117, 23.07.2010; AF193, 08.04.2011, Falcão, A.F.; UFPB *Campus I*, Biotério, AF019, 04.06.2010; AF069, 18.06.2010; AF137, 03.08.2010; AF168, 11.03.2011; AF175, 04.04.2011; AF207, 07.05.2011, Falcão, A.F.

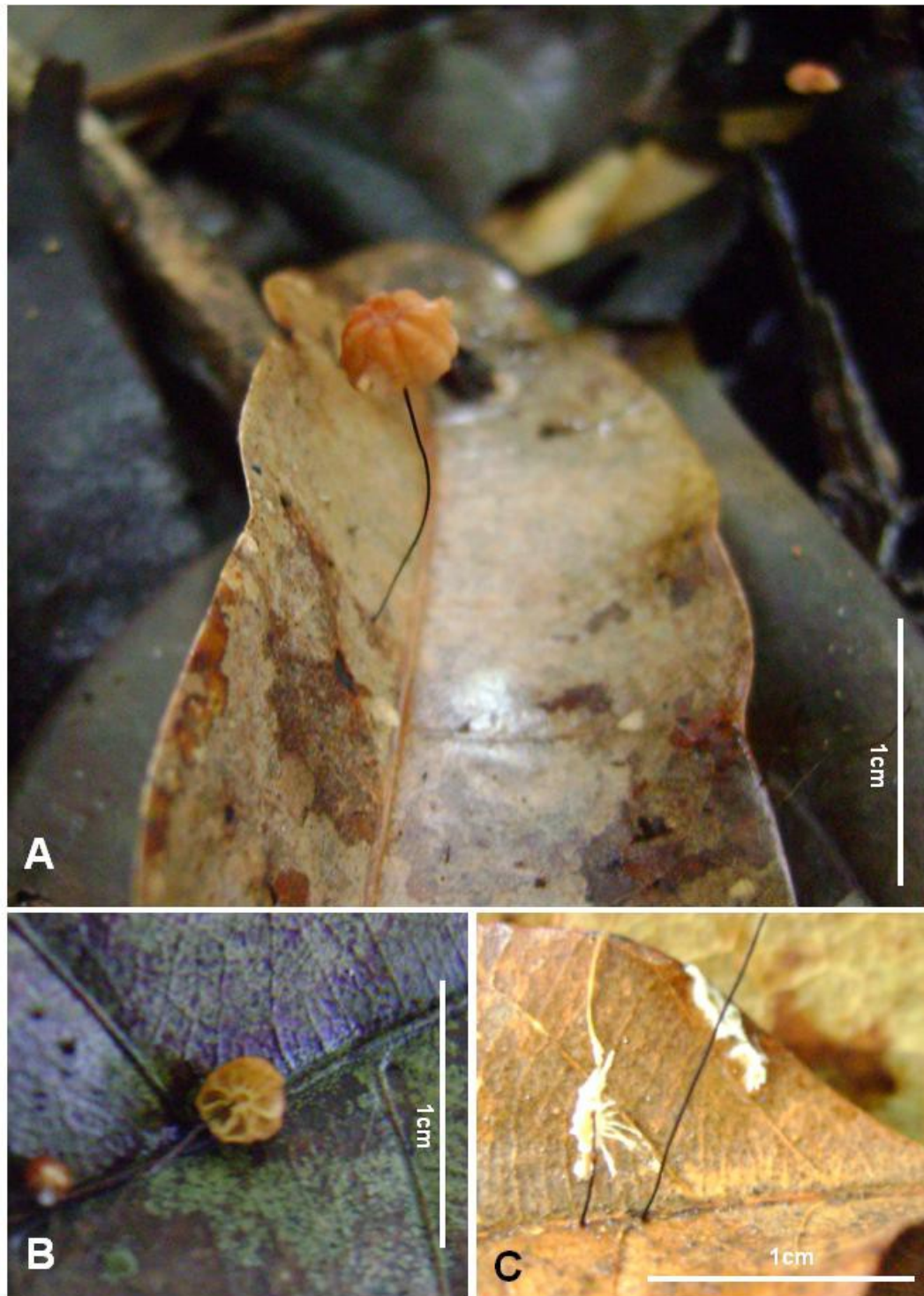


**Ecologia:** Encontrado degradando folha (folicola) de Angiospermas, com hábito gregário a solitário, com basidiomas próximos uns dos outros, no interior da mata, em ambiente úmido a pouco úmido e sombreado.

**Distribuição geográfica:** Argentina (Wright & Wright, 2005); Austrália (Saccardo, 1887); Congo (Singer, 1964); Indonésia (Desjardin *et al.*, 2000); Malaysia (Tan *et al.*, 2009); Paraíba (primeira citação); Paraná (Meijer 2006); Santa Catarina (Karsted & Stumer, 2008); Sri Lanka (Dassanayake *et al.*, 2009; Tan *et al.*, 2009); Tailândia (Whannates *et al.*, 2008); Zaire (Singer., 1976).

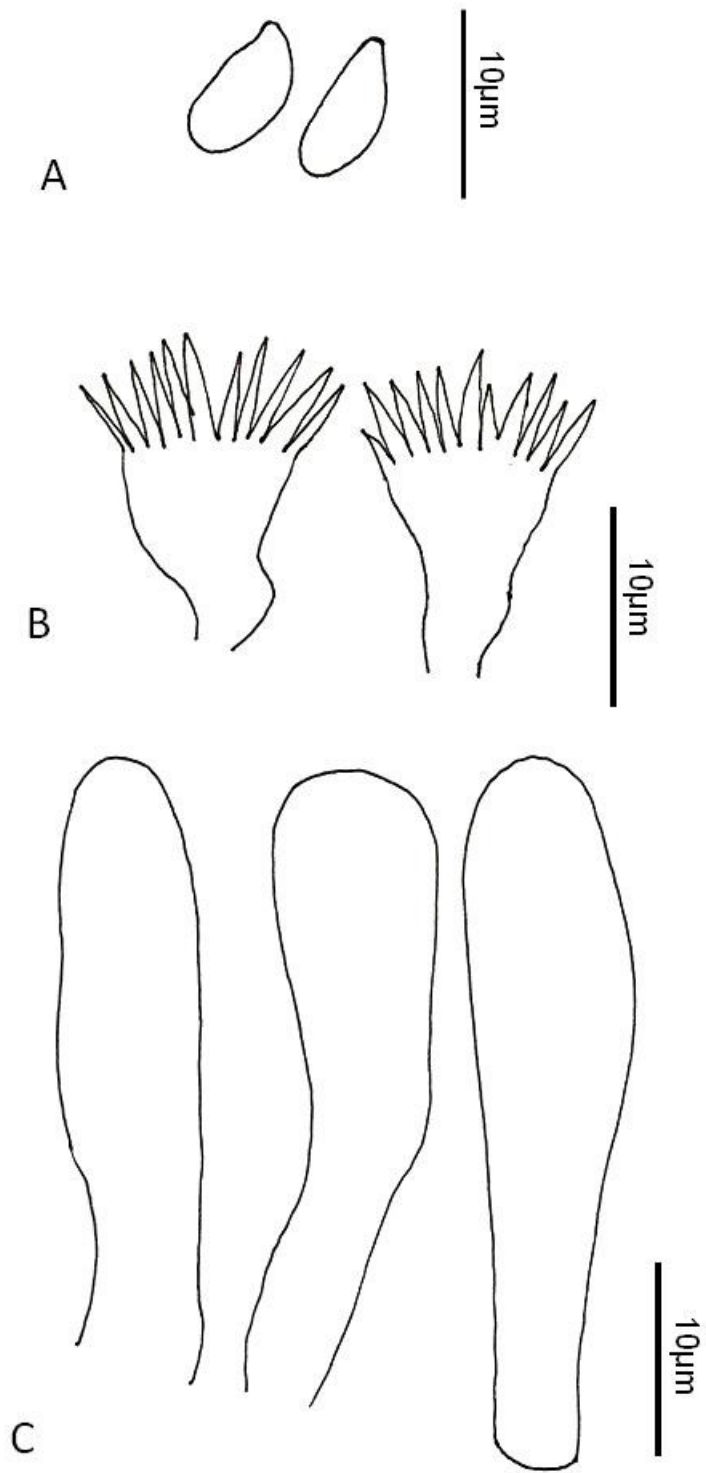






**Figura 12.** *Marasmius crinis-equi* F. Muell. ex. Kalchbr. **A** Visão geral dos basidiomas. **B** Detalhe das lamelas. **C** Detalhe do micélio basal.





**Figura 13.** *Marasmius crinis-equi* F. Muell. ex. Kalchbr. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolos.



## Comentários

Esta espécie pertence à seção *Marasmius*, e anteriormente era incluída na subseção *Penicillati* (Singer, 1976), entretanto com estudos morfológico e molecular passou a pertencer a subseção *Sicciforme* (Whannathes *et al.*, 2009).

Suas características diagnósticas são píleo laranja-amarronzado, presença de um colar unindo as lamelas, com rizomorfias pretas. Os rizomorfias são extensos e são utilizados por povos que habitam o leste da Índia, Indonésia e Congo, para produzir bijuterias e Jóias (Singer, 1976).

Macroscopicamente é semelhante às espécies *M. rubromarginatus* Dennis e *M. robertsonii* Singer, descritas em Singer (1976), por possuírem lamelas colariadas e píleo de coloração que varia de laranja amarronzado a vermelho amarronzado, entretanto *M. rubromarginatus* Dennis difere de *M. crinis-equi* pela ausência de rizomorfias e *M. robertsonii* Singer por ter coloração do píleo concolor com o da lamela.

*M. crinis-equi* geralmente encontradas em folhas de Monocotiledôneas, encontrado distribuído nas regiões tropicais (Singer, 1976; Desjardin *et al.*, 2000), no entanto a espécie foi encontrada em folhas de Angiospermas, assim como relatado por Desjardin *et al.* (2000). Dassanayake *et al.* (2009) consideram que a ocorrência dessa espécie, está relacionada com fatores ambientais, como sombreamento e textura do solo.

O primeiro material coletado foi na Austrália (Saccardo, 1887). E está sendo pela primeira vez citado para o Estado da Paraíba.



3. *Marasmius ferrugineus* var. *gardineri* Singer, Norw. Jl. Bot. 24(2): 223 (1976)

Figura 14-15

**Pileo** 8-16mm diâm., convexo a campanulado, orbicular; centro umbonado; margem curvada; borda reta a levemente ondulada; superfície sulcada, glabra, lisa, seca, não higrófana, consistência membranosa, contexto fino; centro laranja avermelhado (oac 664), margem laranja escuro (oac 678) a laranja claro (oac 762). **Lamelas** (7-9 lamelas), livres, distantes sem lamélulas, branca (oac 816), espaço entre as lamelas branca (oac 816). **Estipe** 30-45 x 0,5-0,8mm, central, circular, igual, superfície glabra, consistência cartilaginosa, flexível, cerne oca, ápice creme amarelado (oac 814) tornando-se laranja claro (oac 790), meio e base marrom avermelhado (oac 656). **Micélio basal** estéril, sem rizomorfas. Sem odor. **Basidiósporos** 15-19 x 4 $\mu$ m (Qm= 4,37, n=20), clavado a fusóide, liso, hialino, parede fina, inamilóides. **Basídios** não observados. **Basidiolos** 22-27 x 5-8 $\mu$ m, cilíndrico ou clavado a fusóide. **Pleurocistídio** presentes. **Queilocistídio** do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme com equinídios tipo *Siccus*. **Trama do contexto** dextrinóide, hifas com arranjo irregular, hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama himenoforal** dextrinóide, hifas com arranjo irregular, cilíndricas, parede fina.

**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF128, 23.07.2010, Falcão, A.F.; UFPB *Campus* I, Biotério, AF080, 02.07.2010; AF131, 29.07.2010; AF141 03.07.2010, Falcão, A.F.

**Ecologia:** Encontrado no interior da mata, em ambiente úmido e sombreado, degradando folha (folicola) de Angiospermas com basidomas solitários ou uns próximos dos outros.

**Distribuição geográfica:** Bolívia (Singer, 1976); Minas Gerais (Singer, 1965; 1976); Paraíba (primeiro registro); Rio de Janeiro (Singer, 1965).

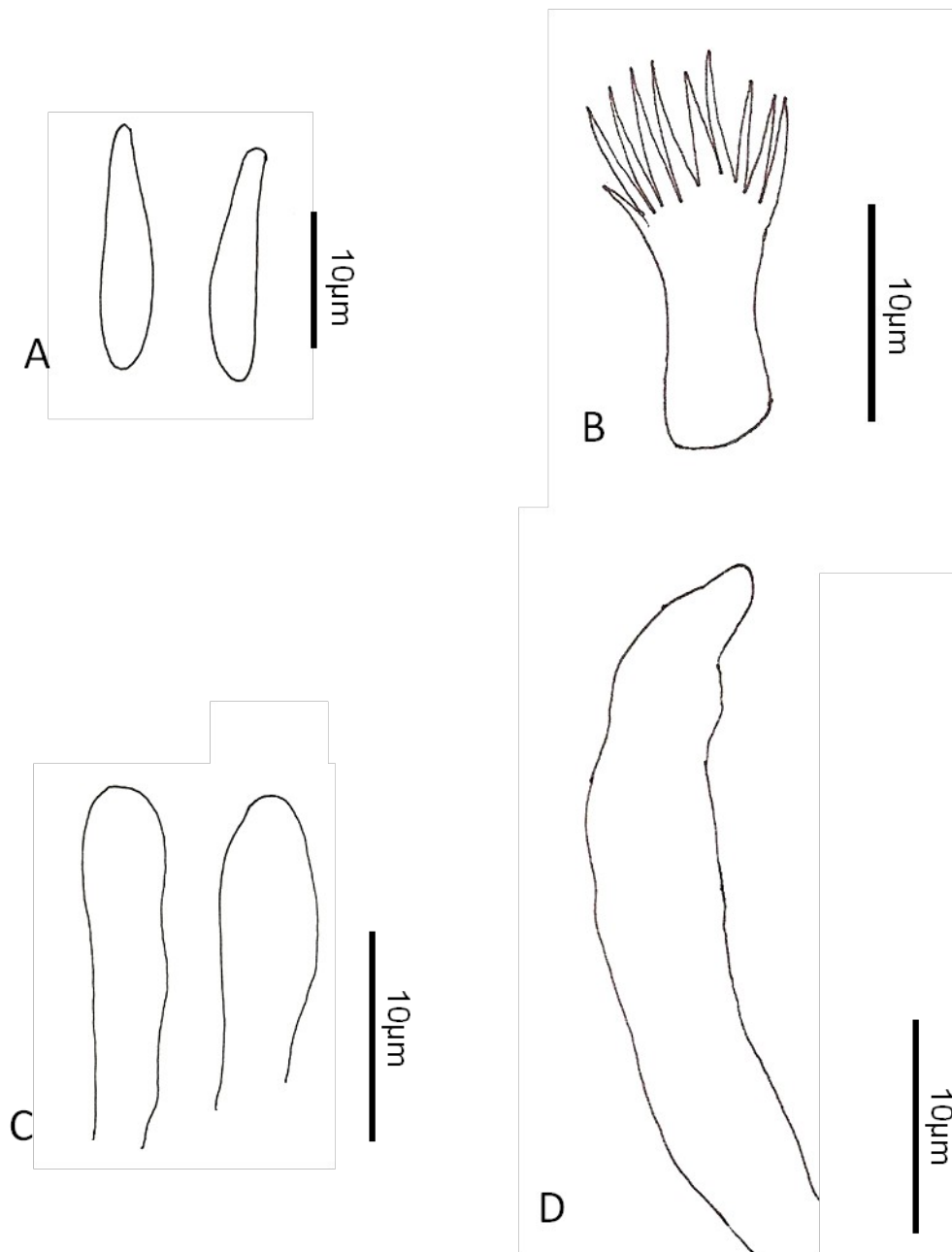






**Figura 14.** *Marasmius ferrugineus* var. *gardineri* Singer. **A-C** Visão geral dos basidiomas. **D** Detalhe das lamelas. **E** Detalhe do micélio basal. **F**. Detalhe do píleo.





**Figura 15.** *Marasmius ferrugineus* var. *gardineri* Singer. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolo. **D** Pleurocistídio.



## Comentários

*Marasmius ferugineus* var. *gardineri* pertence à seção *Sicci*, subseção *Siccini* e série *Hematocephali* (Singer, 1976).

Suas características diagnósticas são píleo convexo a campanulado laranja, lamelas brancas, com presença de pleurocistídios e basidiósporos clavado a fusóides.

*Marasmius ferugineus* var. *gardineri* é semelhante a *M. tenuisetulosus*, descrito por Singer (1976), no que se refere a coloração do píleo e das lamelas, assim como a inserção das lamelas, tamanho e formato dos basidiósporos, mas *M. tenuisetulosus* apresenta reação da trama pseudoamilóide.

*M. persicinus* Desjardim & Horak (Desjardim & Horak, 2000) apresenta coloração do píleo e das lamelas, inserção das lamelas, formato e tamanho dos basidiósporos semelhantes à *M. ferrugineus* var. *gardineri*, entretanto apresenta trama regular e ausência de pleurocistídios, distinguindo da espécime encontrada.

A espécie foi inicialmente coletado no Brasil, no estado de Minas Gerais e descrita por Singer (1976). E está sendo citada pela primeira vez no Estado da Paraíba.



**4. *Marasmius haematocephalus*** (Mont.) Fr., Epicr. syst. mycol. (Upsaliae): 382. 1838

Figura 16-17

*Agaricus haematocephalus* Montagne, Ann. Sce. Nat. Bot. II. 7:369, 1837

*Androsaceus haematocephalus* (Mont.) Patouillard, Jour. Bot. 3:334. 1889

*Marasmius rhodocephalus* Fries, v Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis III 1:31. 1851

*Marasmius semipellucidus* Berkeley & Broome, Jour. Linn. Soc. Bot. 14:36. 1875

*Marasmius sanguineus* Cooke & Masee, Grenvillea 17:59. 1889

*Marasmius atrourpureus* Murrill, North American Flora 9: 262. 1915

*Marasmius vinosus* Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belge 60:158. 1928, non Spegazzini

**Pileo** 4 – 15mm diâm., convexo a campanulado, orbicular; centro liso a levemente umbonado; margem incurvada; borda inteira a ondulada; superfície sulcada, glabra, lisa, com aspecto velutino, sulcada, não higrófana, consistência membranosa, contexto fino; coloração vinho (oac 523). **Lamelas** (15-16 lamelas), livres, distantes, sem lamélulas, cor roxo esbranquiçado (oac 564), espaço entre as lamelas roxo esbranquiçado (oac 564). **Estipe** 30-50 x 0,7mm central, circular, cilíndrico, fino, igual, superfície lustrosa, glabra, lisa, consistência cartilaginosa, flexível, cerne oca, ápice amarelo esbranquiçado (oac 816), meio roxo (oac 503), base vinho (oac 523). **Micélio basal** estrigoso, amarelo esbranquiçado (oac 815), sem rizomorfias, ou estéril com coloração branca. Basidioma sem odor. **Basidiósporos** 15-21 x 4-5µm (Qm=4,16 n= 20), fusóide a clavado-fusóide, lisos, hialino, parede fina, inamilóide. **Basídios** 20-29 x 6-7 µm, cilíndricos, clavado, 4-esporado, hialino de parede fina. **Basidiolos** 18-25 x 4-7µm, cilíndricos a clavado, liso, hialino, de parede fina. **Pleurocistídio** presentes. **Queilocistídio** do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme com equinídios tipo *Siccus*. **Trama do contexto** inamilóide, com arranjo irregular das hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama himenoforal** inamilóide, com arranjo irregular das hifas, hifas cilíndricas, parede fina, com a presença de fíbulas.

**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF043, 12.06.2010, Freitas, A.F.; UFPB *Campus* I, Biotério, AF012, 02.06.2010; AF015, AF017, 04.06.2010, AF048, AF051, AF057, AF063, AF070, 18.06.2010; AF076, 02.07.2010; AF138, AF143, AF145, 03.08.2010; AF170, 11.03.2011; AF181, AF183, AF189, 04.04.2011, Freitas, A.F.





**Ecologia:** Encontrado no interior da mata, raramente nas bordas das trilhas e em ambiente bastante úmido e sombreado, degradando folha (folicola) de Angiospermas, basidiomas uns próximos aos outros ou solitários.

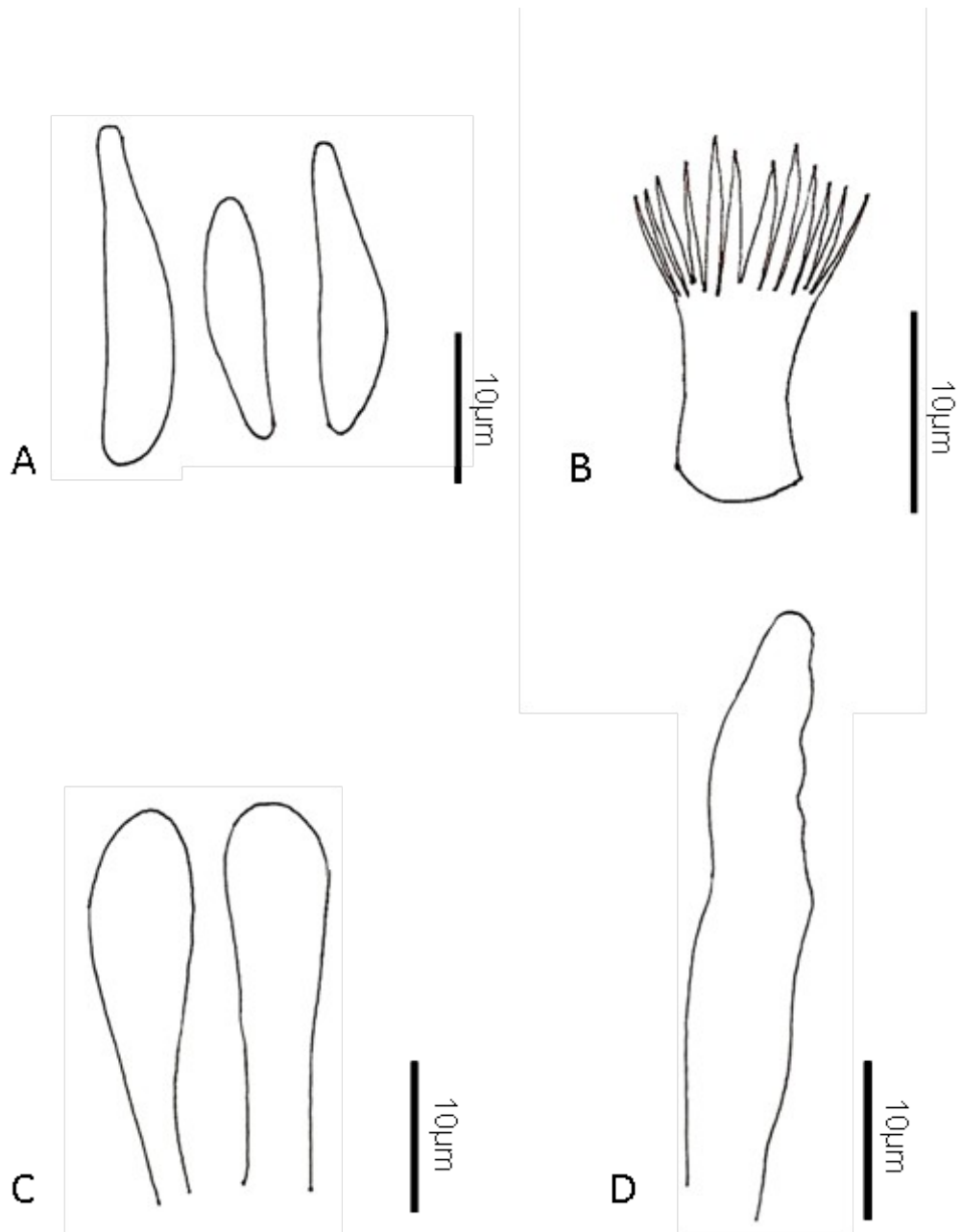
**Distribuição Geográfica:** África (Singer 1964, 1965); Amazonas (Berkeley & Curtis 1868; Herbário INPA, 1966); Argentina (Singer, 1976; Wright & Wright, 2005); Austrália (Saccardo, 1887); Bahia (Herbário INPA, 1978); Bolívia (Singer, 1965); Cuba (Berkeley & Curtis, 1868; Saccardo, 1887); Indonésia (Desjardin *et al.*, 2000); Madagascar (Antonín & Buyck, 2006); Malasia (Tan *et al.*, 2007); Minas Gerais (Pegler, 1997); Natal (Oliveira, 2009; Herbário UFRN, 2006, 2007, 2008, 2009); Paraíba (primeiro registro); Rio Grande do Sul (Singer, 1976; Drechsler-Santos *et al.*, 2007); São Paulo (Rosa & Capelari, 2009); Suriname (Berkeley & Curtis, 1868); Tailândia (Wannathes *et al.*, 2009).





**Figura 16.** *Marasmius haematocephalus* (Mont.) Fr. 1838. **A-B** Visão geral dos basidiomas. **C** Detalhe das lamelas. **D** Detalhe do micélio basal estéril. **E** Micélio basal estriado.





**Figura 17.** *Marasmius haematocephalus* (Mont.) Fr. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolo. **D** Pleurocistídio.



## Comentários

*Marasmius haematocephalus* pertence à seção *Sicci*, subseção *Siccini* e série *Hematocephali*. Apresenta uma grande variedade taxonômica, possuindo nove variedades citadas por Singer (1976). Estudos de morfologia e molecular indicam que a espécie continua na mesma classificação (Wannathes *et al.*, 2009).

A espécie é identificada pelo formato campanulado, coloração vermelha a vinho e basidiósporos grandes com formato fusóide a clavado-fusóide.

*Marasmius hypopheus* Berk. & Curtis descrito nos trabalhos de Singer (1965, 1976) apresenta basidiósporos com tamanho 14,5-21,5 x 3-5 e formato fusóide e possui a presença de pleurocistídios semelhantes à *Marasmius haematocephalus*, entretanto diferem nas características macroscópicas, como a coloração do píleo.

A espécie foi primeiramente encontrada no Rio de Janeiro (Desjardin *et al.*, 2000), apresenta uma distribuição pantropical (Pegler, 1966; Antonín & Buyck, 2006). E está sendo citada pela primeira vez em João Pessoa, Paraíba.



**5. *Marasmius cf. helvolus*** Berkeley, Hook. Jour. Bot. 8: 136. 1856

Figura 18-19

**Pileo** 8-20mm diâm., campanulado a convexo, orbicular, centro levemente umbonado a umbonado, margem curvada, com borda inteira a ondulada, superfície sulcada, glabra, lisa, não higrófana, membranácea, contexto fino; centro marrom-escuro (oac 721), margem marrom-creme (oac 777) a laranja creme (oac 717). **Lamelas** (18 - 19 lamelas), livres, distantes, sem lamélulas, cor branca (oac 816) a creme claro (oac 857), espaço entre as lamelas (oac 777 ou 717). **Estipe** 35-50 x 1-2mm, central, cilíndrico, fino, igual, glabro, cerne oca, consistência cartilaginosa, ápice branco (oac 816), meio marrom-claro (oac 699), cor base marrom-escuro (oac 635). **Micélio basal** estrigoso, cor branca (oac 816), sem rizomorfias. Basidioma sem odor. **Basidiósporos** 18-21 x 3-4 $\mu$ m (Qm = 1,69; n=20) clavado a fusóide, liso, inamilóide, hialino, parede fina. **Basídios** não observados. **Basídiolos** 22-27 x 5-7 $\mu$ m, cilíndrico a clavado, hialino. **Pleurocístídios** presentes. **Queilocístídios** semelhantes aos equinídios da superfície pilear, do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*. **Trama do contexto** dextrinóide, hifas com arranjo irregular das hifas, hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama himenoforal** dextrinóide, hifas com arranjo irregular, cilíndricas, parede fina.

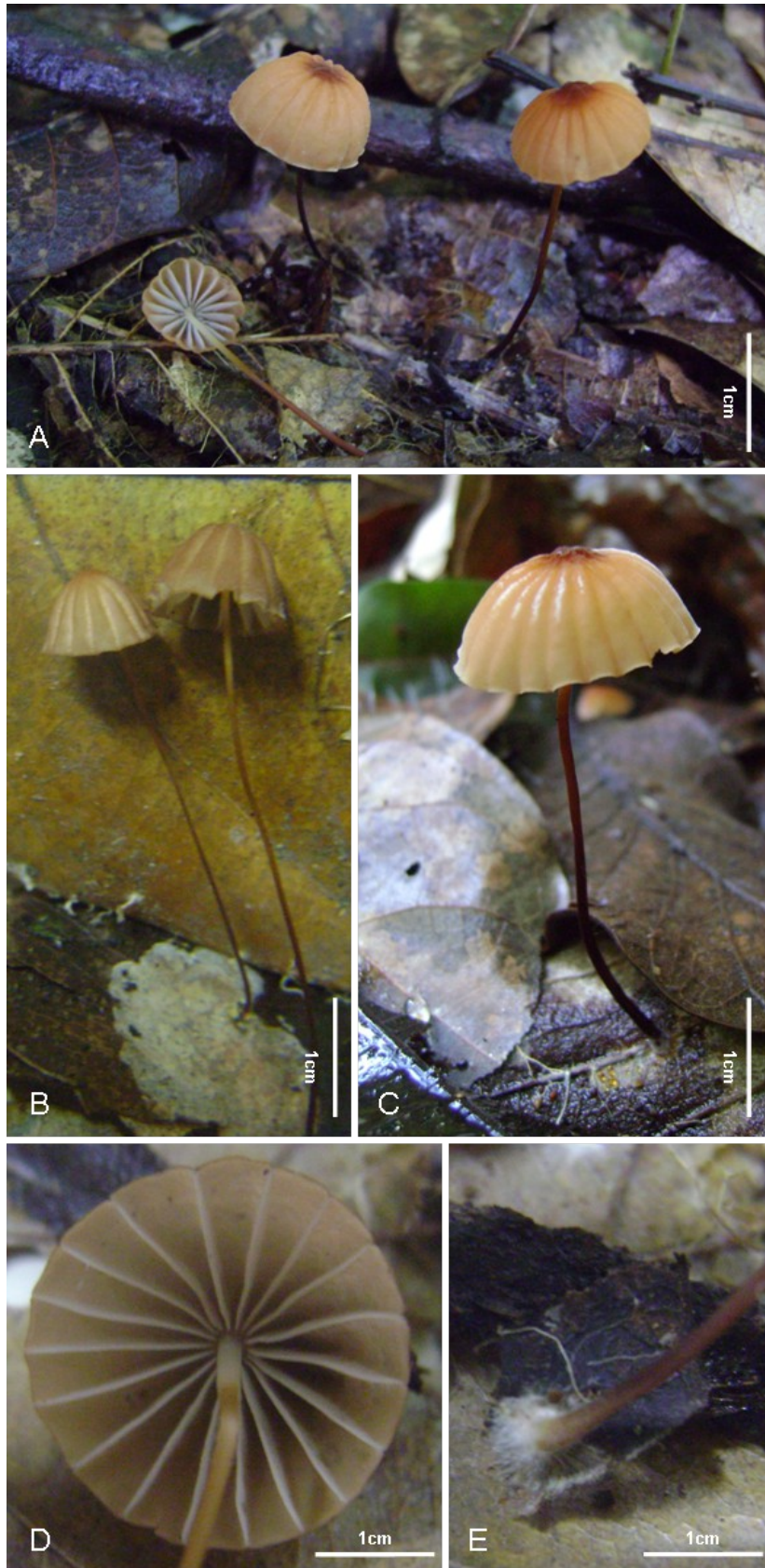
**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF127, 23.07.2010, Falcão, A.F.; UFPB *Campus* I, Biotério, AF130, 29.07.2010; AF149, 03.08.2010, Falcão, A.F.

**Ecologia:** Encontrado nas bordas úmidas e sombreadas, degradando folha (folícola) de Angiospermas, com hábito gregário.

**Distribuição Geográfica:** Amazônia (Berkeley & Curtis, 1868; Pegler, 1988; Saccardo, 1887; Singer, 1976); Bahia (Herbário INPA, 1978); Bolívia (Pegler, 1988; Singer, 1976); Cuba (Pegler, 1987); Equador (Pegler, 1988; Singer, 1976); Guadalupe (Pegler, 1988); Minas Gerais (Rosa & Capelari, 2009); Paraíba (primeira citação); Trindade (Pelger, 1988).

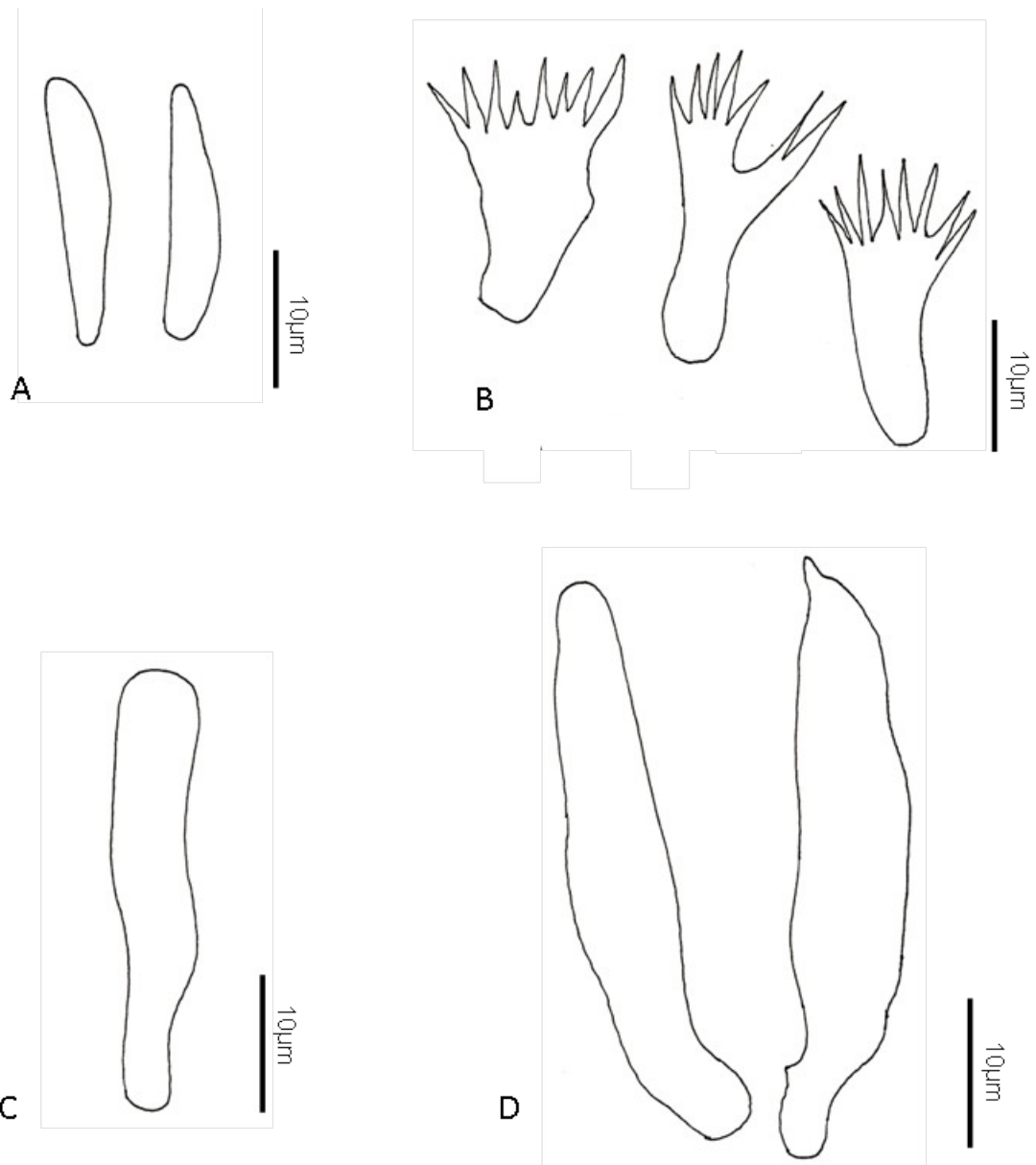






**Figura 18.** *Marasmius cf. helvolus* Berkeley. **A-C** Visão geral dos basidiomas. **D** Detalhe das lamelas. **E** Detalhe do micélio basal.





**Figura 19.** *Marasmius cf. helvolus* Berkeley. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolo. **D** Pleuroscistídio.



## Comentários

Esta espécie é considerada como pertencente à seção *Sicci* subseção *Siccini* série *Hematocephali* (Singer, 1976; Pegler 1987).

Suas características diagnósticas são formato do píleo campanulado a convexo, coloração marrom-creme a laranja creme, com centro umbonado marrom escuro e borda inteira a ondulada.

O material analisado provavelmente pertence à espécie *Marasmius helvolus* Berk., entretanto necessita de mais estudos para sua confirmação, pois possui píleo com diâmetro variando de 8-20mm, lamelas livres, distantes e basidiósporos 18-21 x 3-4 $\mu$ m, diferente da espécime descrita por Singer (1976), que possui diâmetro 9-31mm, lamelas adnexa a adnata, subdistante e basidiósporos menores (11-15,2 x 2,8-4 $\mu$ m).

*Marasmius dimorphus* Puccin. & Capelari possui características semelhantes a *M. cf. helvolus* como: píleo campanulado a convexo, bege a marrom claro, basidiósporos clavado-fusififormes. Apesar disso, o tamanho dos basidiósporos em *M. dimorphus* são menores (12,5-16,25 x 3,75-5  $\mu$ m), não apresentam pleurocistídios, mas possuem pileosetas.

*Marasmius berteroi* Murrill. descrito por Singer (1965) apresenta características macroscópicas semelhantes a *M. cf. helvolus*, mas apresenta basidiósporos menores (11.3-16.2-3-4 $\mu$ m).

Essa espécie foi primeiramente encontrada em Cuba e descrita por Berkeley em 1856 (Pegler, 1987; Singer, 1976). E está sendo citada pela primeira vez para o Estado da Paraíba.





6. *Marasmius leoninus* Berkeley, Hook. Jour. 8: 135, 1856

Figura 20-21

*Androsaceus orinocensis* Patouillard & Gaillard, Bull. Soc. Mycol. France 4:21, 1888

*Marasmius orinocensis* (Patouillard & Gaillard) Saccardo, Sylloge Fungorum 9:68.1891

*Marasmius floridanus* Murr., Bull. Torr. Bot. Cl. 67:149.1940

**Pileo** 14-22mm diâm., convexo a plano, orbicular; centro liso, margem reta a curvada; borda inteira; superfície levemente estriada, glabra, seca, não higrófana, consistência membranosa, contexto fino; centro laranja claro (oac 791), margem laranja-amarelado claro (oac 814) a laranja-amarelado (oac 812). **Lamelas** (12-13 lamelas), livres, subdistante, com duas séries de lamélulas, amarelo esbranquiçado (oac 6), espaço entre as lamelas amarelo esbranquiçado (oac 7). **Estipe** 40-50 x 1-2mm, central, circular, fino, igual, superfície glabra, lisa, consistência cartilaginosa, flexível, cerne oca, ápice branco (oac 909) a amarelo esbranquiçado (oac 858), meio laranja (oac 762) e base marrom avermelhado (oac 656). **Micélio basal** estrigoso alaranjado (oac 853), sem rizomorfias. Sem odor. **Basidiósporos** 8-11 x 4-5µm (Qm= 2,33, n= 20), elipsóide ou oblongo-elipsóide, liso, hialino, parede fina, inamilóides. **Basídios** não observados. **Basidiolos** 21-27 x 4-5µm, cilíndrico a clavado. **Pleurocístidios** ausentes. **Queilocístidios** do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme com equinídios tipo *Siccus*. **Trama do contexto** dextrinóide, hifas com arranjo irregular, hialinas, cilíndricas, parede fina **Trama da lamela** dextrinóide, hifas com arranjo irregular, hialinas, cilíndricas, parede fina, com a presença de fíbulas.

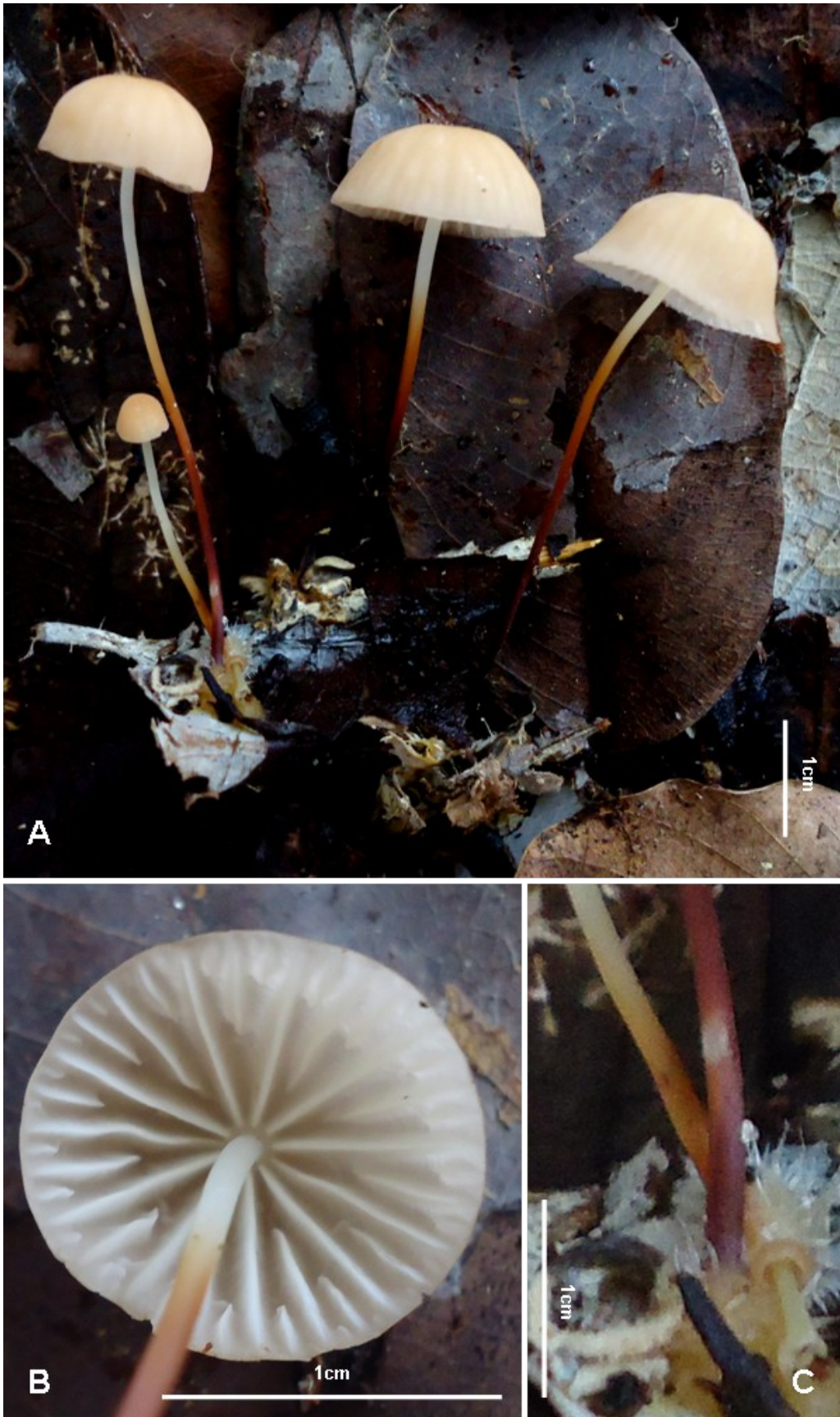
**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF126, 23.07.2010, Falcão, A.F.; UFPB, *Campus* I, Biotério, AF062, 18.06.2010; AF084, 02.07.2010; AF099, 16.07.2010, Falcão, A.F.

**Ecologia:** Encontrado no interior da mata em ambiente bastante úmido e sombreado, degradando folha (folicola) de Angiospermas e raramente lignícola, com hábito gregário.



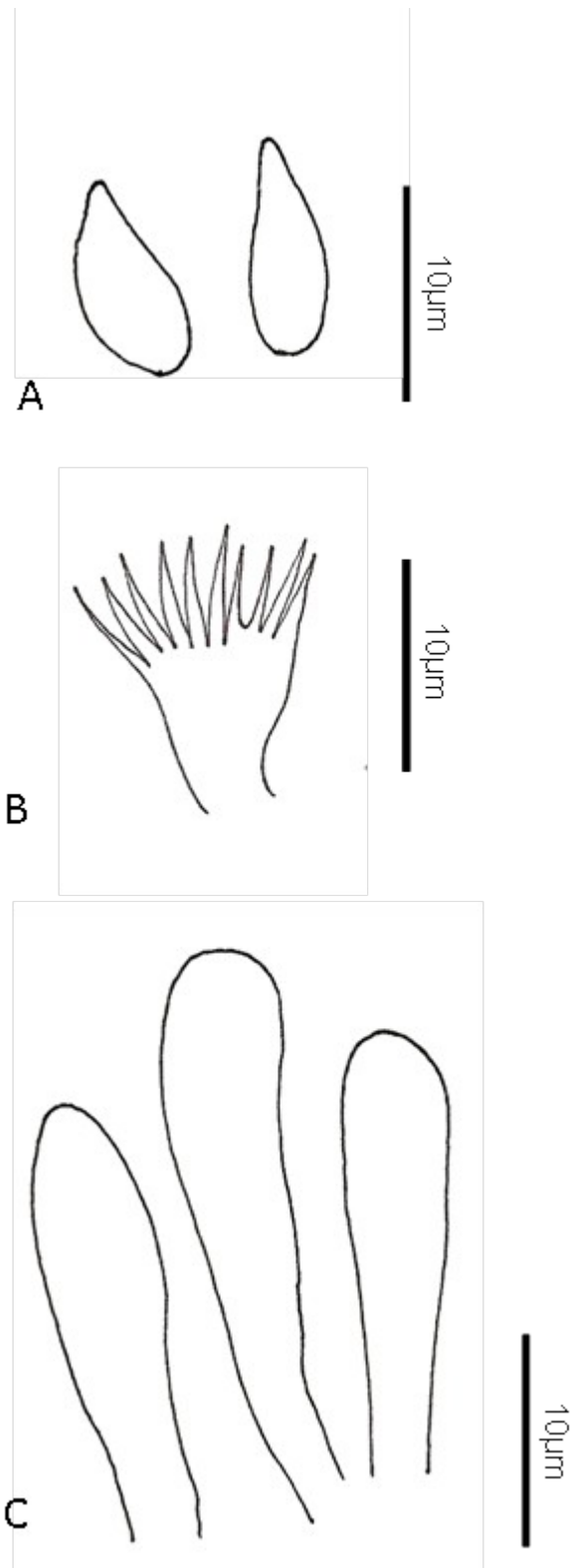
**Distribuição geográfica:** Amazonas (Berkeley, 1856; Herbário INPA, 1977, 1978, 2001); Argentina (Singer, 1965); Bolívia (Singer, 1965; Pegler 1988; Saccardo, 1887; Souza & Aguiar, 2004, 2007); Minas Gerais (Rosa & Capelari, 2009); Paraíba (primeira citação); Paraná (Rosa & Capelari, 2009); Rio Grande do Sul (Singer, 1965); Rondônia (Herbário UFRN, 1986); São Paulo (Pegler, 1997).





**Figura 20.** *Marasmius leoninus* Berkeley. **A** Visão geral do basidioma. **B** Detalhe das lamelas. **C** Detalhe do micélio basal.





**Figura 21.** *Marasmius leoninus* Berkeley.  
**A** Basidiósporos. **B** Equinídios da  
pileipelis. **C** Basidiolo.



## Comentários

*Marasmius leoninus* pertence à seção *Sicci*, subseção *Siccini*, série *Leonini* (Singer, 1976).

Caracteriza-se pelo píleo com centro laranja claro e margem laranja amarelado claro, basidiósporos elipsóides a oblongo-elipsóides e ausência de pleurocístidios.

*M. rhabarberinus* Berkeley assim como *M. leoninus* possui basidioma amarelo a laranja, lamela esbraquiçada com presença de lamélulas e micélio estrigoso, entretanto, microscopicamente diferem no tamanho e formato dos basidiósporos, formato do basidiolo e reação das hifas.

A primeira coleta dessa espécie no Brasil foi realizada por Berkeley no Amazonas (Panuré), sendo encontrada degradando folhas e galhos (Berkeley, 1856). E está sendo citada pela primeira vez no Estado da Paraíba, degradando folha de Angiospermas e raramente com hábito lignícola.



7. *Marasmius phaeus* J. Linn. Soc., Bot. 10(n° 45): 298. 1868

Figura 22-23

*Chamaeceras phaeus* (Berk. & M. A. Curtis) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3: 456. 1898

**Pileo** 5-20mm diâm., campanulado a cônico aplanado, orbicular, centro papilado, margem curvada a levantada; borda inteira a ondulada; superfície sulcada, glabra, lisa, não higrófana, membranácea, contexto fino; margem laranja (oac 651) a laranja amarronzado (oac 643), sulco e centro laranja claro (oac 651). **Lamelas** (10 – 11 lamelas), livres, distantes, sem lamélulas, cor creme amarelado (oac 857), espaço entre as lamelas creme amarelado (oac 857) a branca. **Estipe** 15 -25 x 1-1,5mm, central, circular, cilíndrico, fino, igual, superfície, cerne oca, consistência cartilaginosa, ápice branco (oac 909), meio marrom claro (oac 645), base marrom (oac 639). **Micélio basal** estrigoso, laranja esbranquiçado (oac 813), sem rizomorfa. Basidioma sem odor. **Basidiósporos** 10-13 x 4µm (Qm=2,8 n=20), clavado a sub-fusiforme, lisos, hialino, parede fina, inamilóide. **Basídios** não observados. **Basidiólos** 21-29 x 5-6µm, cilíndrico ou clavado a fusóide. **Pleurocistídio** ausente. **Queilocistídio** do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme com equinídios tipo *Siccus*. **Trama do contexto** dextrinóide, com arranjo irregular das hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama himenoforal** dextrinóide, com arranjo irregular das hifas, hifas cilíndricas, parede fina.

**Material Examinado:** Brasil, Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF113, AF129, 23.07.2010; AF144, AF146, AF148, 03.08.2010; AF192, 08.04.2011; AF198, 18.04.2011, Falcão, A.F.; UFPB, *Campus* I, Biotério, AF026, AF029, 04.06.2010; AF083, 02.07.2010; AF101, AF108, 16.07.2010; AF155, 10.08.2010, AF185, AF186, 04.04.2011; AF204, AF205, 18.04.2011, Falcão, A.F.

**Ecologia:** Encontrado no interior da mata, em ambiente bastante úmido e sombreado, degradando folha (folicola) de Angiospermas, com hábito gregário ou solitário, com basidiomas uns próximos aos outros.



**Distribuição geográfica:** Amazonas (Herbário INPA 1977, 1978); Bolívia (Singer, 1976); Congo (Singer, 1964); Cuba (Berkeley & Curtis, 1868; Saccardo, 1887; Singer, 1976; Pegler, 1987); Minas Gerais (Rosa & Capelari, 2009); Paraíba (primeira citação).



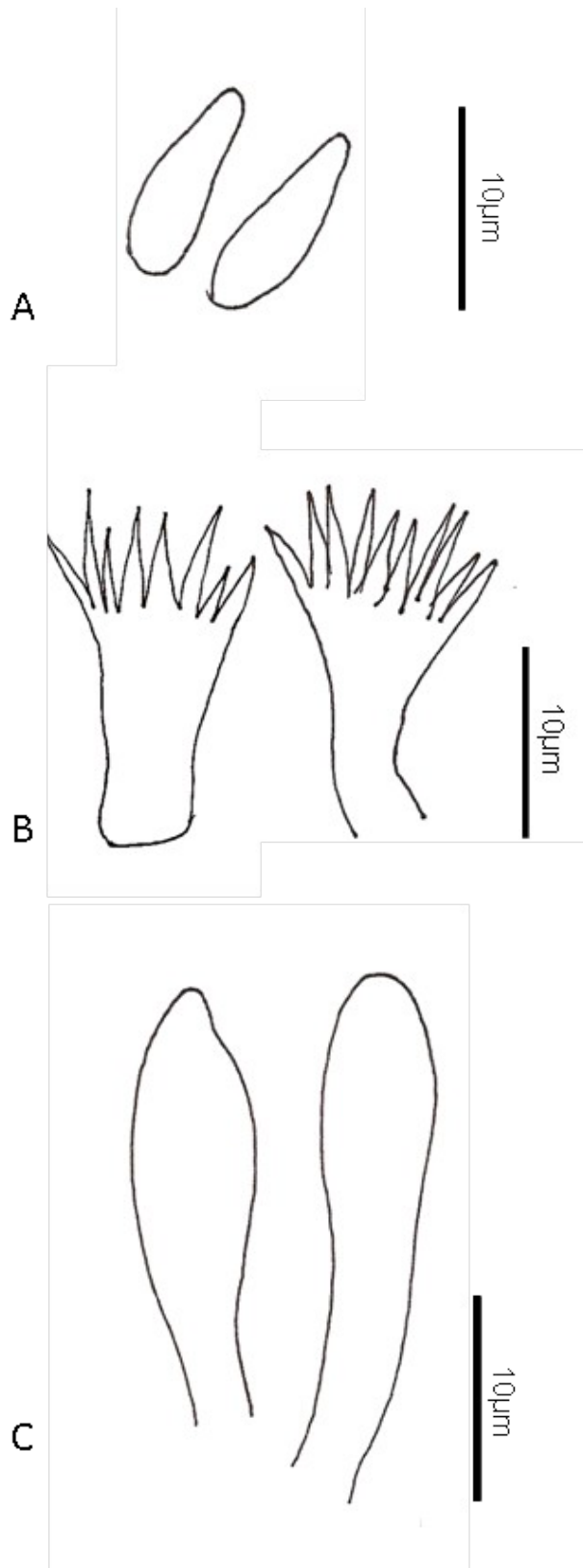




**Figura 22.** *Marasmius phaeus* J. Linn. **A-C** Visão geral dos basidiomas. **D** Detalhe das lamelas. **E** Detalhe do micélio basal.







**Figura 23.** *Marasmius phaeus* J. Linn. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolo.



## Comentários

*Marasmius phaeus* pertence à seção *Sicci*, subseção *Siccini*, série *Leonini* (Singer, 1976).

Caracteriza-se por possuir píleo campanulado a cônico aplanado, borda ondulada, laranja amarronzado com sulco laranja claro. Foram encontrados basidiósporos com o tamanho 10-13 x 4 $\mu$ m, com formato clavado a subfusiforme e reação da hifa dextrinóide, diferentemente daquele relatado por Singer (1976), que respectivamente são basidiósporos de tamanho 16-22 x 3.8-4.2 $\mu$ m, com formato lanceolado-claviforme e a reação da hifa era pseudoamilóide.

Macroscopicamente *M. tageticolor* Berk. descrito por Singer (1976) se parece com *M. phaeus*, mas *M. tageticolor* apresenta píleo mais avermelhado e microscopicamente o tamanho e a forma dos seus basidiósporos são 15-20 x 3-4 $\mu$ m e sub-clavado.

Não é uma espécie comum em áreas tropicais (Singer, 1965), encontrado degradando galhos de Angiospermas (Singer, 1976). Foi citada no Brasil, com coleta no Amazona (Herbário INPA 1977, 1978), Minas Gerais (Rosa & Capelari, 2009) e está sendo citada pela primeira vez no Estado da Paraíba.



8. *Marasmius similis* Berk. & M.A. Curtis, Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 1: 100 (1849)

Figura 24-25

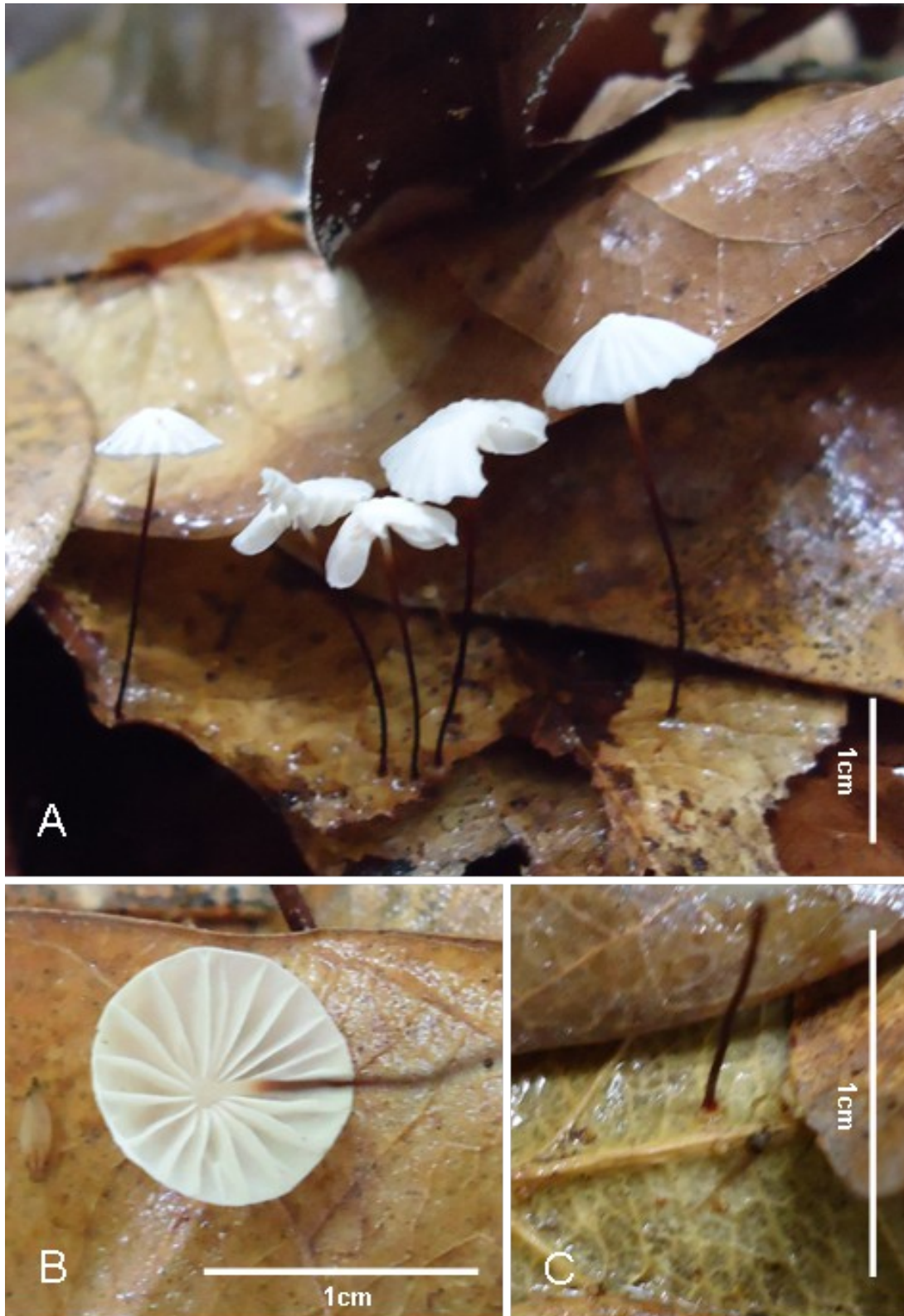
**Pileo** 3-4mm diâm., convexo a plano-convexo, orbicular; centro umbonado; margem reta a incurvada; borda ondulada; superfície levemente sulcada, glabra, lisa, seca, não higrófana, consistência membranosa, contexto fino; branco (oac 909). **Lamelas** (17 a 20 lamelas), livres, distantes, sem lamélulas, branca (oac 909), espaço entre as lamelas branco (oac 909). **Estipe** 10-17 x 0,1-0,3mm, central, circular, cilíndrico, fino, igual, superfície glabra, lisa, consistência cartilaginosa, flexível, cerne oco, ápice branco (oac 909) tornando-se amarelo-esbranquiçado (oac 6) a marrom-claro (oac 707), meio e base marrom escuro (oac 635). **Micélio basal** estrigoso, laranja amarelado (oac 812) a laranja claro (oac 810), sem rizomorfias. Basidioma sem odor. **Basidiósporos** 11-14 x 3-4 $\mu$ m (Qm=3,92 n=19), elipsóide a fusóide, lisos, hialinos, parede fina, inamilóides. **Basídios** não observados. **Basidióolos** 18-27 x 4-7 $\mu$ m, cilíndrico a clavado, lisos, hialino, parede fina, inamilóide. **Pleurocistídio** ausente. **Queilocistídios** do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme com equinídios hialinos do tipo *Siccus*, hialino, inamilóide, sétulas pontiagudas, hialinas. **Trama do contexto** dextrinóide, hifas com arranjo irregular, hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama himenoforal** dextrinóide, hifas com arranjo irregular, cilíndricas, parede fina.

**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF112, 23.07.2010; AF150, AF153, AF158, 20.08.2010, Freitas, A.F.

**Ecologia:** Encontrado degradando folha (folicola) de Angiospermas, com hábito gregário, no interior da mata, em ambiente úmido e sombreado.

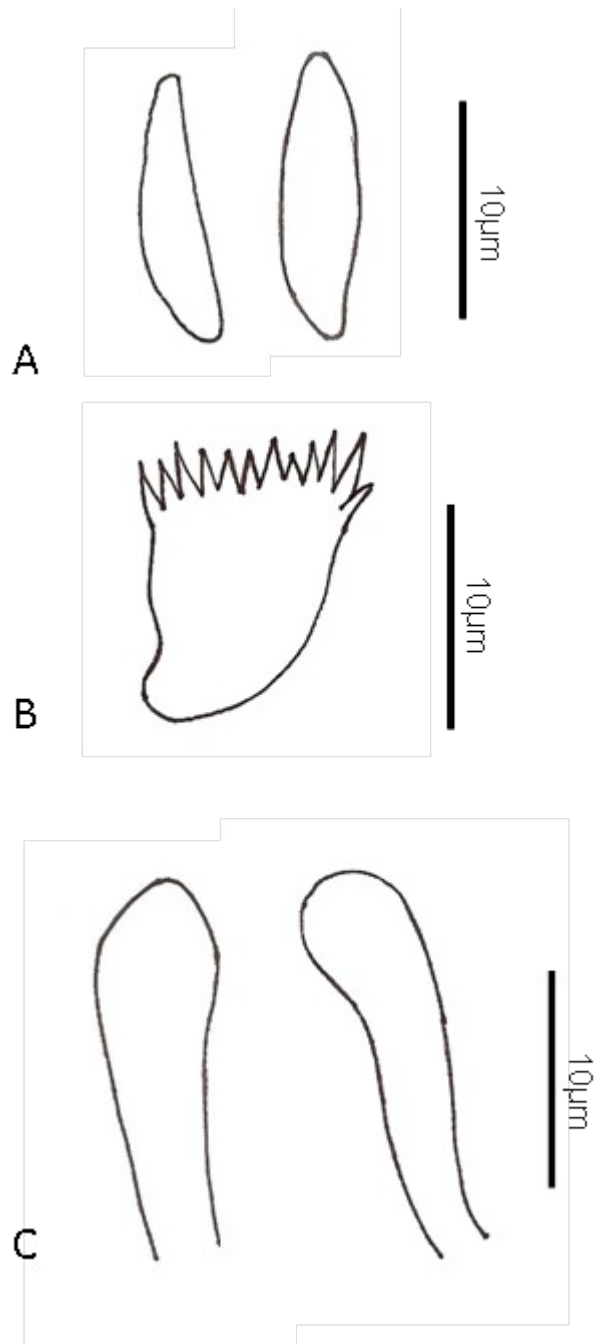
**Distribuição geográfica:** Brasil (primeira citação); Carolina do Sul (Wannathes *et al.*, 2009); Java (Desjardin *et al.*, 2000).





**Figura 24.** *Marasmius similis* Berk. & M.A. Curtis. **A** Visão geral dos basidiomas. **B** Detalhe das lamelas. **C** Detalhe do micélio basal.





**Figur 25.** *Marasmius similis* Berk. & M.A. Curtis. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolos.



## Comentários

Esta espécie pertence à seção *Sicci*, subseção *Siccini*, série *Leonini* (Wannathes *et al.*, 2009).

Caracteriza-se por possuir um basidioma relativamente pequeno, com lamelas não colariadas, estipe com ápice amarelo esbranquiçado tornando-se amarelo esbranquiçado a marrom claro e no meio até a base marrom escuro. Microscopicamente possui basidiósporos elipsóide a fusiforme, queilocistídios do tipo *Siccus* e sem pleurocistídios.

Macroscopicamente *Marasmius bellus* Berkeley, descrito por Singer (1976) é semelhante a *M. similis*, entretanto diferem na coloração e tamanho do píleo, sendo *M. bellus* 13-35mm e *M. similis* 3-4, podendo chegar até 13mm. Além disso, os basidiósporos diferem no formato, oblongo ou fusóide em *M. bellus* e elipsóide a fusóide em *M. similis*.

Outra espécie bastante semelhante a *M. similis* é *M. cremeus* descritos nos trabalhos de Wannathes *et al.* (2007, 2009), mas diferem na coloração do píleo, sendo *M. cremeus* com coloração de branco-amarelado a amarelo claro e *M. similis* exclusivamente branco.

*M. similis* foi primeiramente descrita por Berkeley & Curtis, em 1849, e coletada na Carolina do Sul (USA) (Desjardim *et al.*, 2000; Wannathes *et al.*, 2009). E está sendo citada pela primeira vez para o Brasil, sendo coletada primeiramente em João Pessoa, Paraíba.



**9. *Marasmius trinitatis*** Murrill, North American Flora 9: 260, 1915

Figura 26-27

**Pileo** 16-47mm diâm., convexo a plano, orbicular; centro liso; margem reta; borda inteira a lacerada; superfície levemente estriada, glabra, lisa, seca, higrófana, consistência membranosa, contexto fino; marrom esverdeado escuro (oac 839) a marrom esverdeado claro (oac 842). **Lamelas** (16 lamelas), livres, sub-distantes, com três séries de lamélulas, amarelo esbranquiçado (oac 858). **Estipe** 28-60 x 2mm, central, circular, igual ou desigual (mais grosso no ápice), superfície glabra, lustroso, consistência cartilaginosa, flexível, cerne oca, ápice branco (oac 816) a amarelo claro (oac 814), meio laranja claro (oac 793), base marrom avermelhado (oac 656). **Micélio basal** estrigoso laranja amarelado (oac 804). **Basidiósporos** 8-12 x 3-4 $\mu$ m (Qm=3,24 n=22), elipsóide, lisos, hialino, parede fina, inamilóide. **Basídios** não observados. **Basidiolos** 19-25 x 3-5 $\mu$ m cilíndrico a clavado. **Pleurocístidios** ausentes. **Queilocístidios** do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme com equinídios tipo *Siccus*. **Trama do contexto** dextrinóide, com arranjo irregular das hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama himenoforal** dextrinóide, com arranjo irregular das hifas, hifas cilíndricas, parede fina.

**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: UFPB, *Campus* I, Biotério, AF049, AF056, AF064, 18.06.2010, Falcão, A.F.

**Ecologia:** Encontrado no interior da mata, em ambiente bastante úmido e sombreado, degradando folha (folicola) de Angiospermas, com hábito solitários ou com basidiomas uns próximos aos outros.

**Distribuição geográfica:** Amazonas (Herbário INPA, 1977); Bolívia (Singer, 1965); Paraíba (primeira citação); Paraná (Meijer, 2006); Rio Grande do Sul (Singer, 1965); Trinidad (Singer, 1965).



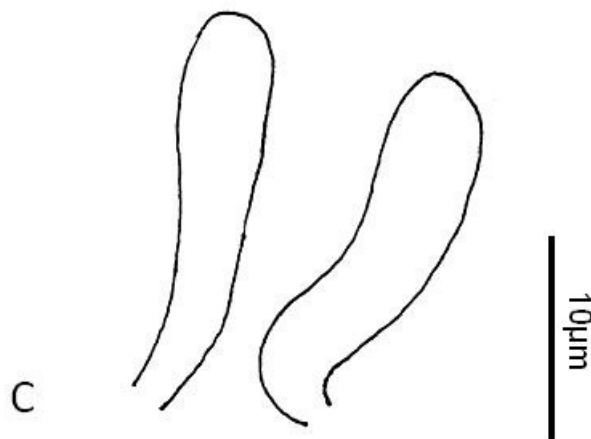
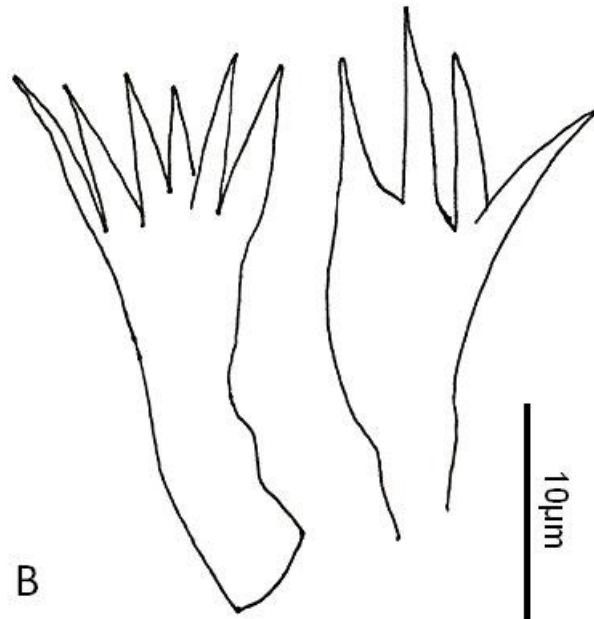




**Figura 26.** *Marasmius trinitatis* Murrill. **A-B** Visão geral dos basidiomas. **C** Detalhe das lamelas. **D** Detalhe do micélio basal.







**Figura 27.** *Marasmius trinitatis* Murrill. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolo.



## Comentários

*Marasmius trinitatis* pertence à seção *Sicci*, subseção *Siccini*, série *Leonini* (Singer, 1976). Encontrados em folhas de Monocotiledôneas e Eudicotiledôneas, com hábito gregário (Singer, 1965), mas a espécime encontrada degrada folha de Angiospermas e possui hábito solitário ou com basidiomas uns próximos dos outros.

Têm por característica possuir basidioma plano a convexo, com lacerações, colocação esverdeada, ausência de pleurocistídios e reação das hifas dextrinpoide.

*Marasmius digiloi* Sing. diferentemente de *M. trinitatis* apresenta basidiósporos com tamanho de 6-9 x 3,5-4,5 $\mu$ m (Singer, 1965).

*Marasmius trinitatis* é frequentemente encontrada em regiões tropicais (Singer, 1965), já foi citada para Amazonas (Herbário INPA, 1977), Paraná (Meijer, 2006) e Rio Grande do Sul (Singer, 1965). E está sendo citada pela primeira vez em João Pessoa, Paraíba.



## 10. *Marasmius* sp. 1

Figura 28-29

**Pileo** 8-20 mm diâm., plano a convexo, orbicular, centro liso a umbilicado, margem reta a curvada, borda inteira a irregular, superfície estriada, glabra, lisa, higrófana, membranácea, contexto fino; cor laranja (oac 789). **Lamelas** (10-13), adnatas, próximas, com lamélulas, cor laranja semelhante ao píleo, espaço entre as lamelas laranja amarelado (oac 791) ou laranja (oac 789). **Estipe** 10-20 x 1-2 mm, central, cilíndrico, igual, glabro, cerne oca, consistência cartilaginosa, cor base marrom (oac 720), ápice amarelo (oac 852). **Micélio basal** tomentoso, cor amarelo creme escuro (oac 853), sem rizomorfias. Basidioma sem odor. **Basidiósporos** 10-11 x 3-4  $\mu\text{m}$  ( $Q_m = 2,88$ ;  $n=20$ ) fusiforme-elipsóide, liso, inamilóide, hialino, parede fina. **Basídios** não observados. **Basídiolos** 24-27 x 4-6  $\mu\text{m}$ , cilíndrico, hialino. **Pleurocístidios** presentes. **Queilocístidios** semelhantes aos equinídios da superfície pilear, do tipo *Siccus*. **Epicútis** himeniforme, com equinídios do tipo *Siccus*. **Trama do contexto** dextrinóide, com arranjo irregular das hifas, hifas hialinas, cilíndricas, parede fina. **Trama himenoforal** dextrinóide, com arranjo irregular das hifas, hifas cilíndricas, parede fina.

**Ecologia:** Encontrado no interior da mata, ambiente bastante úmido e sombreado, degradando madeira (lignícola), com hábito frequentemente gregário ou solitário, com basidiomas uns próximos dos outros.

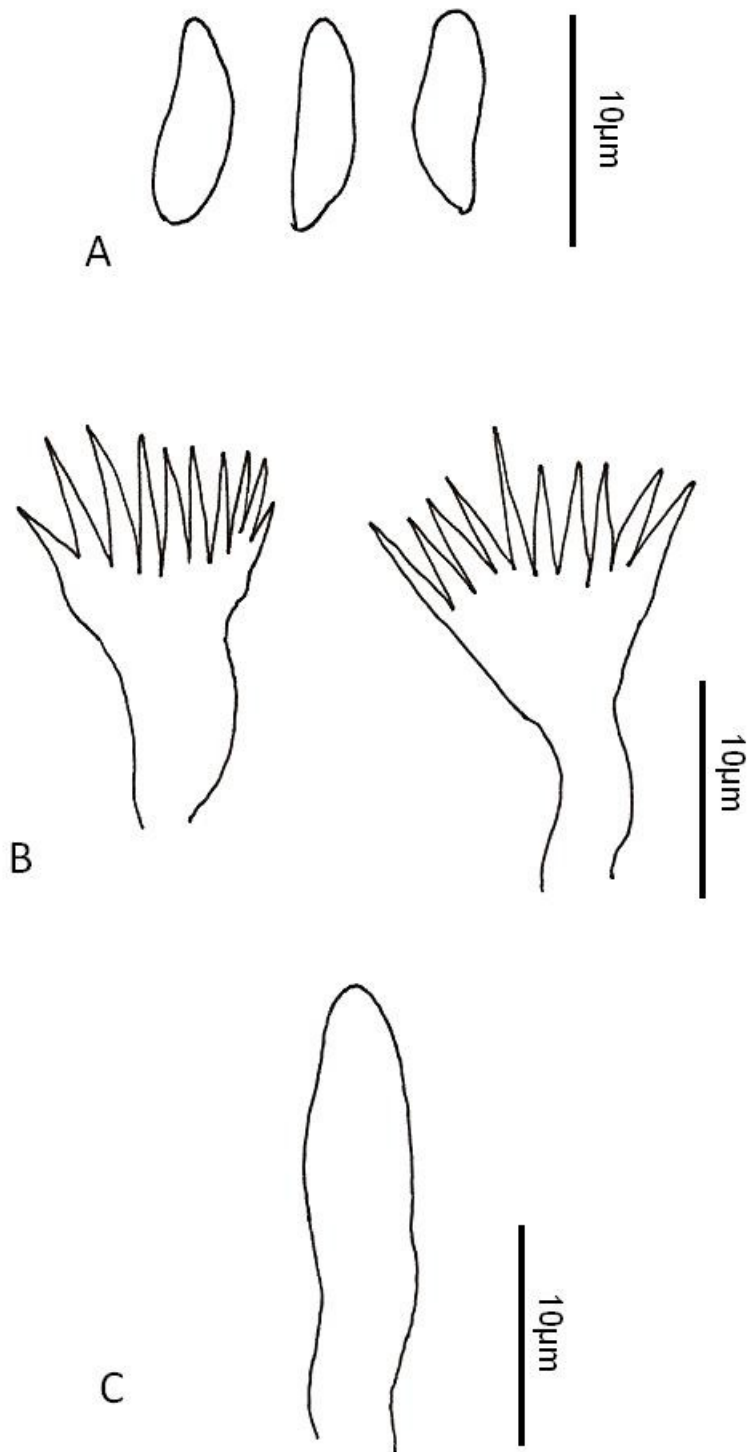
**Material Examinado:** Brasil, Paraíba, João Pessoa: Jardim Botânico Benjamim Maranhão, AF038, 12.06.2010, AF071, 30.06.2010, AF095, 09.07.2010, AF123, AF124, 23.07.2010; AF156, 10.08.2010, Falcão, A.F.





**Figura 28.** *Marasmius* sp. 1. **A-B** Visão geral dos basidiomas. **C** Detalhe das lamelas. **D** Detalhe do micélio basal.





**Figura 29.** *Marasmius* sp. 1. **A** Basidiósporos. **B** Equinídios da pileipelis. **C** Basidiolo.



## Comentários

Esta espécime é considerada como pertencente à seção *Sicci*, subseção *Siccini*, por possuir epicútis com células do tipo *Siccus* e trama do contexto ser dextrinóide (Singer, 1976).

Tem como característica píleo laranja, higrofáno, lamelas adnatas e laranjas, basidiósporos fusiformes-elipsóides, com presença de pleurocistídios e reação dextrinóide das hifas.

Não foi encontrada nenhuma outra espécie com semelhanças a mesma, isso indica que a espécime encontrada pode ser uma nova espécie ao gênero, entretanto necessita de novas análises.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies de *Marasmius* encontradas nas áreas de estudo são degradadoras de resíduos vegetais, geralmente encontradas decompondo folhas de Angiospermas, mas raramente com hábito lignícola, o que denota sua importância no processo de ciclagem dos nutrientes para equilíbrio do ecossistema. O levantamento permitiu a geração de informações sobre a ocorrência deste grupo na região da Mata Atlântica brasileira que é ainda tão pouco explorada, em especial de João Pessoa, Paraíba.

O processo de fragmentação que ocorreu na Mata Atlântica da Paraíba que ocorreu na década de 70 influenciou na distribuição das espécies estudadas devido microhabitats diferentes dos existentes anteriormente.

Com este estudo fica disponível chave, descrições e ilustrações que permitem a identificação de espécies de *Marasmius* de ocorrência na Mata Atlântica da Paraíba. Assim como identificação sobre a distribuição das espécies, com nove espécies citadas pela primeira vez na Paraíba e duas para o Brasil.

Além disso, anotações realizadas em campo sobre a ecologia das espécies, de forma geral, possibilitou observar maior pico de ocorrência nos meses chuvosos, preferência por ambiente úmido, sombreado e predominância no interior da mata.





## REFERÊNCIAS

- Abesha, E.; Caetano-Anollés, G. and Hoiland, K. 2003. Population genetics and spatial structure of the fairy ring fungus *Marasmius oreades* in a Norwegian sand dune ecosystem. *Mycologia* 95(6) 1021-1031.
- Albuquerque, M.P., Victoria, F.C. & Pereira, A.B. 2006. Ecologia e distribuição do Gênero *Leucocoprinus* Pat. No Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia* 28 (1):11-16.
- Albuquerque, M. P. 2006. Fungos Agaricales em trechos de Mata Atlântica da Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Escola Nacional de Botânica Tropical/ Instituto de pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 268 p.
- Antonín, V. 2003a. New species of *Marasmius* (Basidiomycetes, Tricholomataceae) from tropical Africa - I. Sect. Epiphylli, Fusicystides, Globulares, Hygrometrici and Neosessiles. *Mycotaxon* 88: 109-130.
- Antonín, V. 2003b. New species of marasmioid genera (Basidiomycetes, Tricholomataceae) from tropical Africa - II. Gloiocephala, *Marasmius*, *Setulipes* and two new combinations. *Mycotaxon* 88: 53-78.
- Antonín, V. 2004a. New species of marasmioid genera (Basidiomycetes, Tricholomataceae) from tropical Africa III. *Marasmius* sect. Sicci. *Mycotaxon* 89(2): 399-422.
- Antonín, V. 2004b. New species of marasmioid genera (Basidiomycetes, Tricholomataceae) from tropical Africa IV. Four new taxa of the genus *Marasmius* and one combination. *Mycotaxon* 89(2): 423-431.
- Antonín, V. and Buyck, B. 2006. *Marasmius* (Basidiomycota, Marasmiaceae) in Madagascar and the Mascarenes. *Fungal Diversity* 23: 17-50.
- Antonín, V. and Buyck, B. 2007. The Genus *Setulipes* (Marasmiaceae) and the Mascarenes including a key to other African taxa. *Mycological Research* 111 919-925.
- Antonín, V. and Sharp, C. 2006. New species of marasmioid genera (Basidiomycetes, Tricholomataceae) from tropical Africa – 6. *Marasmius cremeopileatus* a new species from Zimbabwe. *Mycotaxon* 96 p. 235-255.
- Araújo, J.L.O; Quirino, Z.G.M.; Gadelha-Neto, P.C. & Araújo, A.C. 2009. Síndromes de polinização ocorrentes em uma área de Mata Atlântica, Paraíba, Brasil. *Biotemas*. 22 (4):83-94.
- Barbosa, M.R.V. 1996. Estudo florístico e fitossociológico da Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.



- Barros, L.; Calhelha, R.C.; Vaz, J.A.; Ferreira, I.C.F.R. and Baptista, P. 2007. Antimicrobial activity and bioactive compounds of Portuguese wild edible mushrooms methanolic extracts. *Eur. Foods. Res. Technol.* 225:151-156.
- Berkeley, M.J. 1843. Notices of some Brazilian fungi. *The London Journal of Botany* 2:629-643.
- 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. & Curtis, M.A. 1868. Fungi Cubenses (Hymenomycetes). *Journal of the Linnean Society Botany* 10 (46): 321-341.
- Bisby, G.R. 1943. Geographical Distribution of Fungi. *Botanical Review.* 9:466-482.
- Braga-Neto, R. 2007. Guia de morfoespécies de fungos de liteira da Reserva Ducke. Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio/INPA). Disponível em: [http://ppbio.inpa.gov.br/Port/inventarios/guias/Guia\\_fungos\\_RFAD.pdf](http://ppbio.inpa.gov.br/Port/inventarios/guias/Guia_fungos_RFAD.pdf).
- Braga-Neto, R.; Luizão, R.C.C.; Magnusson, W.E.; Zuquim, G. & Castilho, C.V. 2007. Leaf litter fungi in a Central Amazonian Forest: the influence of rainfall, soil and topography on the distribution of fruiting bodies. *Biodivers Conserv.* DOI 10.1007/s10531-007-9247-6.
- Campos-Santana, M. & Loguercio-Leite, C. 2008. First records xylophilous Basidiomycetes (Fungi) in Mondaí, Santa Catarina (Southern Brazil). *Biotemas* 21 (2):19-26.
- Cannon, P.F. 1999. Options and constraints in rapid diversity analysis of fungi in natural ecosystems. *Fungal Diversity* 2.
- Capelari, M. & Gugliotta, A.M. 1996. Estudo da diversidade de espécies de fungos macroscópicos do Estado de São Paulo. Versão Preliminar, São Paulo – SP.
- Chang, S.T. 2008. Overview of Mushroom cultivation and utilization as functional foods. New Jersey: Wiley-Interscience p.1-33.
- Colowell, R.R. 1992. Biodiversity amongst microorganisms and its relevance. *Biodiversity and Conservation* 1, 342-345.
- Decreto nº 98.181, de 26 de Setembro de 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D98181.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D98181.htm). Acessado em: 1 de Agosto de 2011.
- Dennis, R.W.G. 1951. Some tropical American Agaricaceae referred by Berkeley and Montagne to *Marasmius*, *Collybia* or *Heliomyces*. *Kew Bulletin*: 347-410.



- Dennis, R.W.G. 1957. Two species of *Marasmius* described by Hennings from South Brazil. Kew Bulletin 12 (3):395-396.
- Dennis, R.W.G. (1961). Fungi venezuelani: IV. Agaricales. Kew Bulletin 15: 67–156.
- Desjardin, D.E. And Petersen, R. 1989. Two new *Marasmius* species from New Zealand. New Zealand Journal of Botany. vol. 27:275-279.
- Desjardin, D. E.; Retnowati, A. & Horak, E. 2000. *Agaricales* of Indonesia. 2. A preliminary monograph of *Marasmius* from Java and Bali. Sydowia 52(2): 92–193.
- Dessanayake, N.C.; Wanigasundara, W.D.A.P.; Balasuriya, A. & Amaratunge, M.K.S.L.D. 2009. A field assessment of the factores affecting horse hair blight (*Marasmius equicrinis*) in tea in the ratnapura district. The Journal of Agricultural Sciences vol. 4 n°2.
- Douanla-Meli, C. and Langer, E. 2008. Phylogenetic relationship of *Marasmius mbalmayoensis* sp. nov. to tropical African *Marasmius bekolacongoli* complex based on nuc-LSU rDNA sequences. Mycologia. 100(3) p.445-454.
- Drechsler-Santos, E.R., Pastorini, L.H., Putzke, J. 2007. Primeiro relato de fungos *Agaricales* em fragmento de mata nativa em Frederico Westphalen – RS. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, vol. 5, supl. 2, p. 471-473.
- Drechsler-Santos, E.R.; Wartchow, F.; Baseia, I.G.; Gibertoni, T.B. & Cavalcanti, M.A.Q. 2008. Revision of the Herbarium URM I. Basidiomycetes from the Brazilian semi-arid. Mycotaxon 104: 9-18.
- Frankland, J. C. 1998. Fungal sucession – unraveling the unpredictable. Mycol. Res. 102 (1): 1-15.
- Gilbert, G.S.; Ferrer, A. & Carranza, J. 2002. Polypore fungal diversity and host density in a most tropical forest. Biodiversity and Conservation 11:947-957.
- Gilbertoni, T.B.; Santos, P.J.P.; Cavalcanti, M.A.Q. 2007. Ecological aspects of *Aphyllophorales* in the Atlantic rain forest in Northeast Brazil. Fungal Diversity 25: 49-67.
- Gillian, M.S. 1976. The genus *Marasmius* in the Northeastern United and adjacent Canada. Mycotaxon 4: 1-144.
- Gonzalez, A. & Chaneton, E.J. 2002. Heterotroph species extinction, abundance and biomass dynamics in an experimentally fragmented microecosystem. Journal of Animal Ecology 71:594-602.
- Gusmão, L.F.P. and Maia, L.C. 2006. Diversidade e Caracterização dos fungos do Semi-árido brasileiro. IMSEAR. vol. II. 218p.



- Halling, R. E. 1996. Recommendations for collecting mushrooms for scientific study. P. 135-141.
- Hawksworth, D.L. 2001. The magnitude fungal diversity: the 1,5 million species estimate revisited. Mycol. Res. 105 (12): 1422-1432.
- Karstedt, F. & Stümer, S. L. 2008. Agaricales em áreas Florestas Ombrófila Densa e plantações de *Pinus* no Estado de Santa Catarina, Brasil. Acta bot. bras. 22 (4): 1036-1043.
- Kirk, P.M., P.F. Cannon, J.C. David & J.A. Stalpers. 2001. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 9th Ed. CABI, Wallingford.
- Kirk, P.M., Cannon, P.F., David, J.C. and Stalpers, J.A. 2008. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi. 10th ed. CAB International University Press, Cambridge. 784 pp.
- Lagos, A.R. & Muller, B.L.A. 2007. Hotspot Brasileiro. Saúde & Meio Ambiente, Duque de Caxias, v.2, nº2, p. 35-45.
- Lewinsohn, T.M. & Prado, P.I. 2005. Quantas espécies há no Brasil. Megadiversidade, v.1 nº 1.
- Lodge, D.J.; Chapela, I.; Samuels, G.; Uecker, F.A.; Desjardim, D.; Horak, E.; Miller, O.K.; Hennebert, G.L.; Decock, C.A.; Ammirati, J.; Burdsall, H.H.; Kirk, P.M.; Minter, D.W.; Railing, R.; Laessoe, T.; Mueller, G.; Huhndorf, S.; Oberwinkler, F.; Pegler, D.N.; Spooner, B.; Petersen, R.H.; Rogers, J.D.; Ryvarden, L.; Watling, R.; Turnbull, E. and Whalley, A.J.S. 1995. A Survey of Patterns of Diversity in Non-lichenized Fungi. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 70, 1: 157-173.
- Lodge D.J.; Ammirati J.F.; O'Dell T.E.; Mueller G.M. 2004. Collecting and describing macrofungi. In: Mueller GM, Bills GF, Foster MS (eds) Biodiversity of fungi: Inventory and monitoring methods. Elsevier Academic Press, San Diego.
- Lodge, D.J.; McDowell, W.H.; Macy, J.; Ward, S. K.; Leisso, R.; Karla Claudio-Campos, K. and Kuhnert, K. 2008. Distribution and role of mat-forming saprobic Basidiomycetes in a Tropical Forest. British Mycological Society.
- Meijer, A.A.R. 2006. Preliminary list of the macromycetes from the Brazilian State of Paraná. Boletim do Museu Botânico Municipal 68: 1-55.
- Moncalvo, J.M.; Vilgalys, R.; Redhead, S.A.; Johnson, J.E.; James, T.Y.; Aime, M.C.; Hofstetter, V.; Verduin, S.J.W.; Larsson, E.; Baroni, T.J.; Thorn, R.G.; Jacobsson, S.; Clémenton H. And Miller, O.K. 2002. One hundred and seventeen clades of euagarics. Molecular Phylogenetics and Evolution 23:357-400.
- Morgan, A.P. 1905. North American species of *Marasmius*. The Journal of Mycology. vol. 11, nº5. p. 201-212.



- Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C. Fonseca, G & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Oliveira, J.J.S., Puccinelli, C., Capelari, M. & Baseia, I.G. 2008. Neotypification of *Marasmius amazonicus*. *Mycotaxon* 106: 227-232.
- Oliveira, J.J.S. 2009. O Gênero *Marasmius* (Marasmiaceae, Basidiomycota) no Parque Estadual das Dunas do Natal, Natal, RN, Brasil. Monografia.
- Pegler, D.N. 1966. Tropical African *Agaricales*. *Persoonia* 4(2):73-124.
- Pegler, D.N. 1987. A revision of the Agaricales of Cuba 1. Species described by Berkeley & Curtis. *Kew Bulletin* 42 (3): 501-575.
- Pegler, D.N. 1988. Agaricales of Brazil described by M. J. Berkeley. *Kew Bulletin* 43 (3): 453-473.
- Pegler, D.N. 1990. Agaricales of Brazil Described by J. P. F. C. Montagne. *Kew Bulletin* 45(1): 161-177.
- Pegler, D.N. 1997. The Agarics of São Paulo, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew. 68p.
- Petch, T. 1947. A revision of Cylon *marasmii*. *Transactions of the British Mycological Society*. 31 (1-2):19-44.
- Puccinelli, C. & Capelari, M. 2006. Two new species of *Marasmius* (Basidiomycota, Marasmiaceae) from Brazil. *Mycotaxon*° 95: 295-300.
- Puccinelli, C. 2007. *Marasmius* (Basidiomycota – Marasmiaceae) do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) São Paulo, SP, Brasil. Dissertação. São Paulo.
- Puccinelli, C. & Capelari, M. 2009. *Marasmius* do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil: seções *Globulares*, *Hygrometrici*, *Marasmius* e *Neosessiles*. *Hoehena* 36 (2): 249-258.
- Raven, P. H.; Evert, R. F. and Eichhorn, E. S. 2007. *Biologia Vegetal*. 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Rosa, L. H. & Capelari, M. 2009. *Agaricales* Fungi from Atlantic Rain Florest fragments in Minas Gerais, Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology* (2009) 40: 846-851.
- Roy K.W., 1997. *Fusarium solani* on soybean roots: Nomenclature of the causal agent of sudden death syndrome and identity and relevance of *F. solani* form B. *Plant Disease* 81: 259-266.
- Saccardo, P. A. 1887. *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*. V. Patavii (Typis Seminarii). 1146 p.



- Saccardo, P. A. 1891. Sylloge Fungorum IX Patavii (Typis Seminarii).
- Saccardo, P. A. 1902. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. XVI. Patavii (Typis Seminarii). 1291 p.
- Saccardo, P. A. 1905. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. XVII. Patavii (Typis Seminarii). 991 p.
- Saunders, D.A.; Hobbs, R.J. & Margules, C.R. 1991. Biological consequences of ecosystem fragmentation: A review. *Conservation Biology*, v. 5, n° 1.
- Schimit, J.P. and Mueller, G.M. 2006. An estimate of the lower limit of global fungal diversity. *Biodivers Conserv.*
- Sinclair, J.B. 1991. Latent infection of soybean plants of seeds and Fungi. *Plant Disease*. vol. 75, n° 3.
- Singer, R. 1964. *Marasmius congolais* recueillis par Mme Goossens Fontana et d'autres collecteurs Belges. *Bulletin du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles* 34 (3): 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*. 17: 1- 347.
- Singer, R. 1986. *The Agaricales in Modern Taxonomy*. 4th ed., Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 981p.
- Singer, R. 1989. New taxa and new combinations of Agaricales (Diagnoses Fungorum Novorum Agaricalium IV). *Fieldiana Botany* 21: 1-133.
- Singer, R. 1990. Agaricales new for México or Central America. *Annales Inst. Bio. Univ. Autón. México, Ser. Bot.* 60(1):27-36, 30-XI.
- Sobestiansky, G. 2005. Contribution to a macromycete survey of the State of Rio Grande do Sul and Santa Catarina in Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 48: 437-457.
- Souza, M. C. 2003. Noções sobre biodeterioração em acervos bibliográficos e documentais. *Superior Tribunal de Justiça*. 22p.
- Souza, H.Q. & Aguiar, I.J.A. 2004. Diversidade de Agaricales (Basidiomycota) na Reserva Biológica Walter Egler, Amazonas, Brasil, Vol. 34(1) 43-51.
- 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.



- Tan, Y-S.; Desjardin, D.E.; Vikineswary, S. & Noorlidah, A. 2007. New species and mating studies of *Marasmius* from Malaysia. *Fungal Diversity* 25: 187-217.
- Tan, Y-S.; Desjardin, D.E.; Perry, B.A.; Vikineswary, S. & Noorlidah, A. 2009. *Marasmius sensu stricto* in Peninsular Malaysia. *Fungal Diversity* 37: 9-100.
- The Online Auction Color Chart. 2004. Disponível em: <http://www.onlineauctioncolorchart.com>.
- Townsend, C.R.; Begon, M. and Harper, J.L. 2010. *Fundamentos em Ecologia*. 3ª ed., Porto Alegre. Artemed.576p.
- Tsui, K.M.; Fryar, S.C.; Hodgkiss, I.J.; Hyde, K.D.; Poonyth, A.D. and Taylor, J.E. 1998. The effect human disturbance on fungal diversity in the tropics. *Fungal Diversity*. 1:19-26.
- Vellinga, E. C. 2004. Ecology and Distribution of Lepiotaceous Fungi (Agaricaceae). *Review. Nova Hedwigia* 78 3-4 273-299 Stuttgart.
- Viana, V.M. & Pinheiro, L.A.F.V. 1998. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. *Série Técnica IPEF*, v. 12, nº 32, p. 25-42.
- Wannathes, N.; Desjardin, D.E. & Lumyong, S. 2007. Mating studies, new species, and new reports of *Marasmius* from northern Thailand. *Mycological Research* 3: 985-996.
- Wannathes, N.; Desjardin, D.E.; Hyde, K.D.; Perry, B.A. & Lumyong, S. 2008. A monograph of *Marasmius* (Basidiomycota) from Northern Thailand based on morphological and molecular (ITS sequences) data. *Fungal Diversity*. 209-306.
- Wannathes, N.; Desjardin, D.E.; Hyde K.D.; Perry, B.A. & Lumyong, S. 2009. A monograph of *Marasmius* (Basidiomycota) from Northern Thailand based on morphological and molecular (ITS sequences) data. *Fungal Diversity* 37: 209-306.
- Whitaker, R.H. 1969. New concepts of Kingdoms of organisms. *Science* 163: 150-160.
- Wilson, A.W. & Desjardin, D.E. 2005. Phylogenetic relationships in the gymnopoid and marasmiod fungi (Basidiomycetes, euagarics clade). *Mycologia* 97: 667-679.
- Woehl Júnior, G., Woehl, E. N. & Kamchen, S. 2006. Mata Atlântica essencial para a vida.
- Wright, J.E. & Wright, A.M. 2005. Checklist of the micobiota of Iguazú Nacional Park (Misiones, Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 40 (1-2).



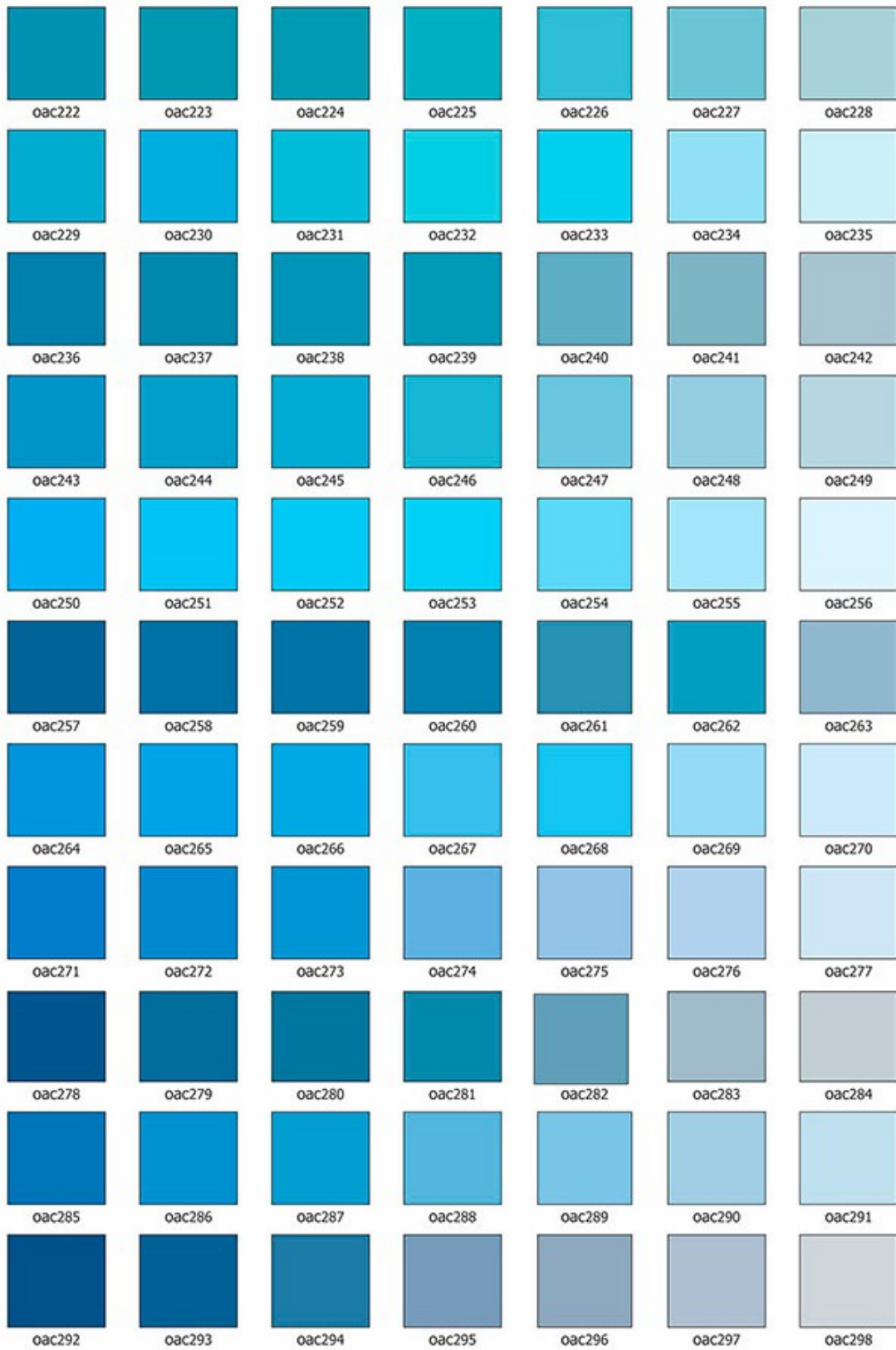


# Anexos









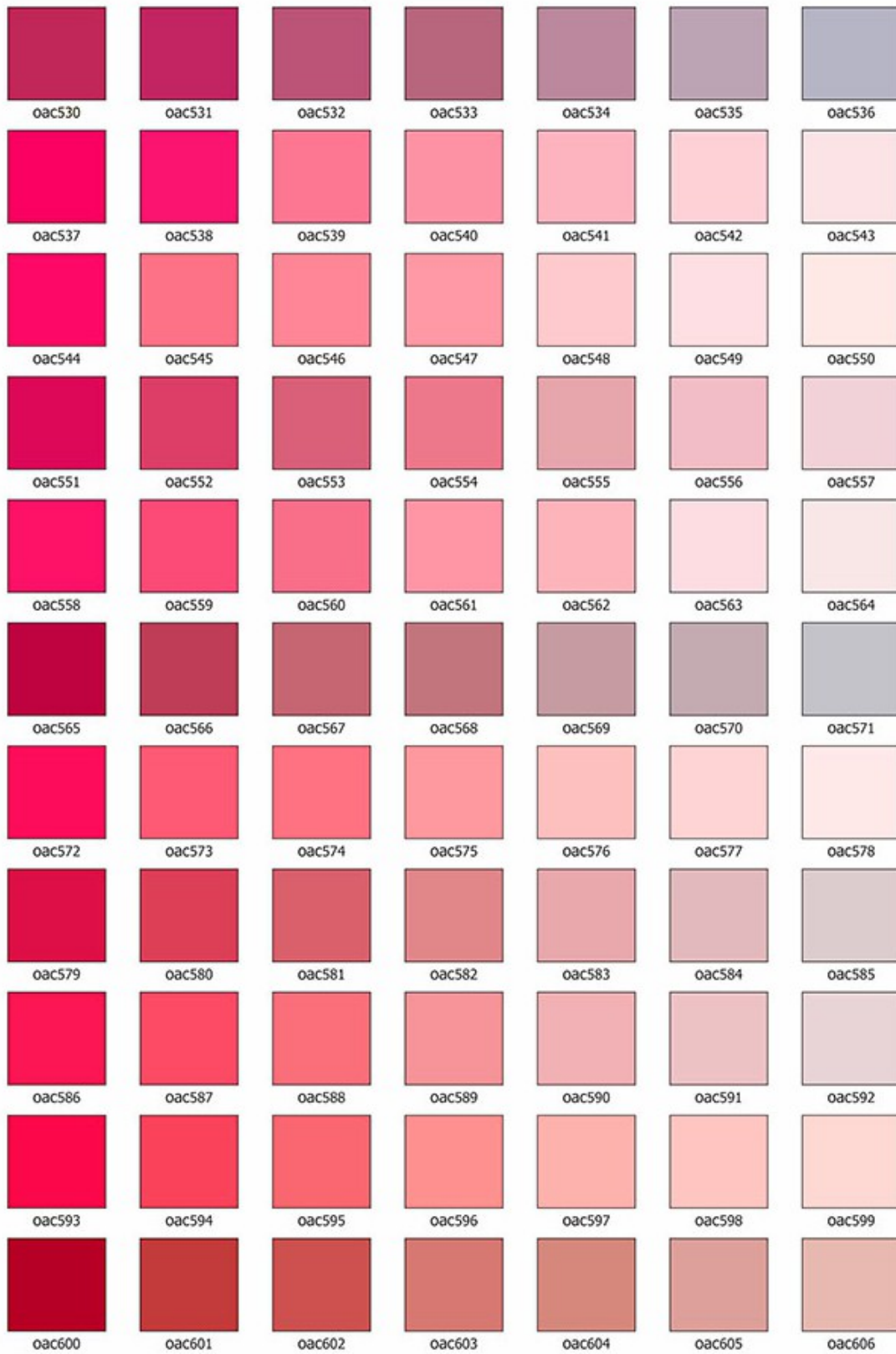






















**Tabela 1.** Lista de *Marasmius* referidos para o Brasil.

<b>Espécie</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Literatura/Herbário</b>
1. <i>M. abudans</i> var. <i>abudans</i> Corner	RN	Herbário UFRN (2006)
2. <i>M. actinopus</i> Mont.	PR, SP	Meijer (2006), Pegler (1997)
3. <i>M. adisianus</i> Sing.	AM	Singer (1989)
4. <i>M. albidomurimes</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1978)
5. <i>M. albidomurinus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1978)
6. <i>M. allocystis</i> Sing. ex. Sing.	MG	Rosa & Capelari (2009)
7. <i>M. aleurites</i> Berk. & Cooke	AM	Pegler (1988)
8. <i>M. amazonicus</i> Henn.	RN, AM	Oliveira (2009), Saccardo (1905)
9. <i>M. anomalus</i> Lasch.	PR	Meijer (2006)
10. <i>M. araucariae</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
11. <i>M. aripoensis</i> (Dennis) Sing.	RS	Singer (1965)
12. <i>M. asemiformis</i> Sing.	AM	Singer (1989)
13. <i>M. asemus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977)
14. <i>M. aspilocephalus</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
15. <i>M. atripes</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1978)
16. <i>M. atroincrustedatus</i> var. <i>inodorusus</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
17. <i>M. atrorubens</i> (Berk.) Berk.	SP	Pegler (1997)
18. <i>M. atrorubens</i> var. <i>atrorubens</i> (Berk.) Berk.	PR	Meijer (2006)
19. <i>M. aurantiacus</i> (Murr.) Sing.	PE	Singer (1965)
20. <i>M. bambusinus</i> (Fr.) Fr.	AM	Singer (1965, 1976)
21. <i>M. bahamensis</i> Murrill.	RN	Herbário UFRN (2007, 2008)
22. <i>M. bahineae</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1977)
23. <i>M. bambusiniformis</i> Sing.	PE	Singer (1976)
24. <i>M. bathomphalus</i> Sing.	AM	Singer (1989)
25. <i>M. batistae</i> Sing.	PE, SP	Singer (1976), Pegler (1997)
26. <i>M. brachysporus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1978)
27. <i>M. bellus</i> Berk.	AM, MG, PE	Singer (1965, 1976), Souza & Aguiar (2004, 2007), Rosa & Capelari (2009),





		Pegler (1988, 1997), Saccardo (1887), Herbário INPA (2001)
<b>28.</b> <i>M. berteroi</i> (Lév.) Murrill.	SC, RS, SP	Catalogo de Plantas e Fungos do Brasil (2010), Singer (1965, 1976), Sobestiansky (2005), Pegler (1997), Herbário URFN (1990)
<b>29.</b> <i>M. berteroi</i> var. <i>Berteroi</i> (Lév.) Murrill.	PR	Meijer (2006)
<b>30.</b> <i>M. berteroi</i> var. <i>major</i> Sing.	SC	Singer (1976)
<b>31.</b> <i>M. bezerrae</i> var. <i>bezerrae</i> Sing.	PE	Singer (1976)
<b>32.</b> <i>M. brasiliensis</i> Berk. & Mont.	BA	Pegler (1988), Saccardo (1887)
<b>33.</b> <i>M. buzae</i> Dennis	PR	Meijer (2006)
<b>34.</b> <i>M. caatingensis</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
<b>35.</b> <i>M. campinaranae</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>36.</b> <i>M. castellanoi</i> Sing.	PA	Singer (1976)
<b>37.</b> <i>M. clitocybiformis</i> Henn.	AM	Saccardo (1905)
<b>38.</b> <i>M. cladophyllus</i> Berk.	AM, RJ, RS	Pegler (1988), Singer (1965), Sobestiansky (2005), Saccardo (1887)
<b>39.</b> <i>M. cladophyllus</i> var. <i>cladophyllus</i> Berk.	AM, PE, PR, RJ, RS	Meijer (2006), Singer (1976), Herbário INPA (1977)
<b>40.</b> <i>M. cohaerens</i> var. <i>americanus</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
<b>41.</b> <i>M. cohortalis</i> Berk.	DF	Saccardo (1887)
<b>42.</b> <i>M. cohortalis</i> var. <i>arenicolor</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
<b>43.</b> <i>M. cohortalis</i> var. <i>cohortalis</i> Berk.	RJ	Singer (1976)
<b>44.</b> <i>M. cohortalis</i> var. <i>hymeniicephalus</i> (Speg.) Sing.	PR, RS, SP	Meijer (2006), Pegler (1997), Singer (1965,

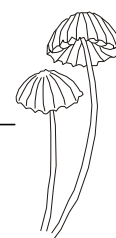


		1976)
45. <i>M. coilobasis</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
46. <i>M. confertus</i> Berk. & Broome	RS	Singer (1965, 1976)
47. <i>M. corrugatus</i> var. <i>aurantiacus</i> (Murrill) Sing.	PE	Singer (1976)
48. <i>M. corrugatus</i> (Pers.) Sacc. & Sid.	RO	Herbário UFRN (1987)
49. <i>M. corrugatus</i> var. <i>portonovensis</i> Sing.	PR, SC, SP	Meijer (2006), Singer (1965, 1976), Pegler (1997)
50. <i>M. convoluticeps</i> Sing.	AM	Singer (1976)
51. <i>M. crinis-equi</i> Mueller ex Kalcchbrenner	SC	Karstedt & Stürmer (2008)

52. <i>M. crinis-equi</i> var. <i>monocotyledonum</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
53. <i>M. cupressiformis</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Singer (1965, 1976), Saccardo (1887)
54. <i>M. dennisii</i> Sing.	MG, RO, SP	Rosa & Capelari (2009), Pegler (1997), Herbário UFRN (1987)
55. <i>M. dilatatus</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
56. <i>M. dimorphus</i> Puccinelli & Capelari	SP	Pucc. & Capelari (2006)
57. <i>M. dysodes</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
58. <i>M. echinatulus</i> Sing.	PR, RS	Meijer (2006), Singer (1965, 1976)
59. <i>M. edwallianus</i> Hennigs	PR, SP, RS	Meijer (2006), Singer (1976), Saccardo (1902)
60. <i>M. epileucus</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
61. <i>M. epiphyllus</i> (Pers.) Fr.	SC	Karstedt & Stürmer (2008)
62. <i>M. ferrugineus</i> Berk.	AM, MG, RO	Berkeley & Curtis (1868),



		Rosa & Capelari (2009), Saccardo (1887), Herbário UFRN (1986)
<b>63.</b> <i>M. ferrugineus</i> var. <i>gardneri</i> Sing.	MG, RJ	Singer (1965, 1976)
<b>64.</b> <i>M. ferrugineus</i> var. <i>ferrugineus</i> Berk. & Curtis	AM, MG	Rosa & Capelari (2009), Singer (1976)
<b>65.</b> <i>M. fiardii</i> Sing. in Pegler	SP	Puccinelli & Capelari (2009), Pegler (1997)
<b>66.</b> <i>M. flammans</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Singer (1965, 1976), Saccardo (1887)
<b>67.</b> <i>M. floriceps</i> Berk. & M.A. Curtis	MG, SP	Rosa & Capelari (2009), Pegler (1997)
<b>68.</b> <i>M. foliicola</i> Sing. ex. Sing.	PR, SP	Meijer (2006), Puccinelli & Capelari (2009), Pegler (1997)
<b>69.</b> <i>M. foliophilus</i> Antonín	SP	Pucc. & Capelari (2007)
<b>70.</b> <i>M. fulvus</i> Mont.	AM	Saccardo (1891, 1887)
<b>71.</b> <i>M. fuscicystis</i> Sing. in Sing. & Digilio	RS	Singer (1965)
<b>72.</b> <i>M. fulviceps</i> Berk.	AM	Saccardo (1887)
<b>73.</b> <i>M. graminum</i> (Lib.) Berk.	MG, SP	Puccinelli & Capelari (2009), Rosa & Capelari (2009)
<b>74.</b> <i>M. graminum</i> var. <i>graminum</i> (Lib.) Berk. & Broome	PR	Meijer (2006)
<b>75.</b> <i>M. griseoroseus</i> (Mont.) Sing.	SP	Puccinelli & Capelari (2009)
<b>76.</b> <i>M. griscofuscescens</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1978)
<b>77.</b> <i>M. guyanensis</i> var. <i>guyanensis</i> Mont.	AM, AC	Singer (1976), Herbário INPA (1980)
<b>78.</b> <i>M. haediniformis</i> Sing.	SP	Pegler (1997)
<b>79.</b> <i>M. haedinus</i> Berk.	AM, BA	Pegler (1988), Singer (1965) Saccardo (1887), Herbário INPA (1977,



---

---

1978)

---

<b>80.</b> <i>M. haedinus</i> var. <i>haedinus</i> Berk.	AM	Singer (1976), Souza & Aguiar (2004, 2007), Herbário INPA (1993, 2001)
<b>81.</b> <i>M. haematocephalus</i> (Montagne) Fries	AM, BA, MG, RJ, RS, SP, RN	Drechsler-Santos <i>et al.</i> (2007), Rosa & Capelari (2009), Pegler (1997), Singer (1976), Herbário UFRN (2006, 2007, 2008), Herbário INPA (1966, 1978)
<b>82.</b> <i>M. haematocephalus</i> var. <i>haematocephalus</i>	RN, PR	Herbário UFRN (2006), Meijer (2006)
<b>83.</b> <i>M. haematocephalus</i> var. <i>atroviolaceus</i> Sing.	RN	Herbário UFRN (2006, 2007)
<b>84.</b> <i>M. haematocephalus</i> var. <i>oenechinus</i> Sing.	RN	Herbário UFRN (2006)
<b>85.</b> <i>M. haematocephalus</i> var. <i>transiens</i>	RN	Herbário UFRN (2006)
<b>86.</b> <i>M. hakgalensis</i> Petch.	AM, PB, PE	Singer (1965, 1976), Herbário INPA (1980)
<b>87.</b> <i>M. hendecaphyllus</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>88.</b> <i>M. helvolus</i> Berk.	AM, BA, MG	Pegler (1988), Saccardo 1887, Singer (1965, 1976), Rosa & Capelari (2009), Herbário INPA (1978)
<b>89.</b> <i>M. hexaphyllus</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>90.</b> <i>M. hiorami</i> var. <i>austroamericanus</i> Sing.	RS	Singer (1976)
<b>91.</b> <i>M. hippiochaetes</i> Berk.	AM, SP, RS	Pegler (1988), Singer (1965, 1976)

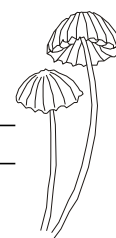


<b>92.</b> <i>M. horridulus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1978)
<b>93.</b> <i>M. hydropodoides</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>94.</b> <i>M. hypophaeus</i> Berk. & Curtis	AM, PR, SP	Meijer (2006), Pegler (1997), Herbário INPA (1977)
<b>95.</b> <i>M. hypolaeus</i> Denn.	AM	Herbário INPA (1977)
<b>96.</b> <i>M. hylaeicola</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1977, 1978)
<b>97.</b> <i>M. ignobilis</i> Berk. & Broome	AM	Saccardo (1887)
<b>98.</b> <i>M. ilicis</i> Sing.	PR, RS	Meijer (2006), Singer (1965)
<b>99.</b> <i>M. inoderma</i> Berk.	PA	Pegler (1988), Saccardo (1887)
<b>100.</b> <i>M. inundabilis</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>101.</b> <i>M. iodactylus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977)
<b>102.</b> <i>M. ionides</i> Patouillard	AM, SP	Pegler (1997), Herbário INPA (1978)
<b>103.</b> <i>M. isabellinus</i> Pat. & Lagerheim	PR, RS	Meijer (2006), Singer (1976), Sobestiansky (2005)
<b>104.</b> <i>M. izonetae</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>105.</b> <i>M. janauariensis</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>106.</b> <i>M. leguminosarum</i> Sing.	PE	Singer (1976)

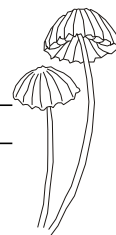
<b>107.</b> <i>M. leoninus</i> Berk.	AM, MG, RS, RO, SP, PR	Berkeley (1856), Singer (1965), Souza & Aguiar (2004, 2007), Rosa & Capelari (2009), Pegler
--------------------------------------	------------------------	---



		(1988, 1997), Saccardo (1887), Herbário UFRN (1986), Herbário INPA (1977, 1978, 2001)
<b>108.</b> <i>M. leoninus</i> var. <i>leoninus</i> Berk.	AM, PR, RS	Meijer (2006), Singer (1976)
<b>109.</b> <i>M. leoninus</i> var. <i>orinocensis</i> (Pat.) Sing.	AM	Herbário INPA (1977)
<b>110.</b> <i>M. luteus</i> Mont.	MT	Saccardo (1887)
<b>111.</b> <i>M. maasii</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>112.</b> <i>M. magnisetulosus</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
<b>113.</b> <i>M. mazatecus</i> Sing.	AM	Souza & Aguiar (2004, 2007), Herbário INPA (2001)
<b>114.</b> <i>M. mesocephalus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977)
<b>115.</b> <i>M. microdendron</i> Sing	AM	Singer (1976)
<b>116.</b> <i>M. microrotalis</i> Sing.	AM	Singer (1989)
<b>117.</b> <i>M. minimus</i> Dennis	AM	Herbário INPA (1977)
<b>118.</b> <i>M. minusculus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977)
<b>119.</b> <i>M. mitiusculus</i> Berk.	MG	Saccardo (1887)
<b>120.</b> <i>M. mundulus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977, 1980)
<b>121.</b> <i>M. nanorotalis</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1978)
<b>122.</b> <i>M. neglectus</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1977)
<b>123.</b> <i>M. neorotalis</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977)
<b>124.</b> <i>M. neosessilis</i> var. <i>neosessilis</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
<b>125.</b> <i>M. nigrobrunneus</i> (Pat.) Sacc.	PR	Meijer (2006)
<b>126.</b> <i>M. nivosus</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
<b>127.</b> <i>M. niveus</i> Montagne	AM, MG, PR, SP	Meijer (2006), Rosa & Capelari (2009), Singer



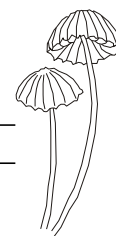
		(1965, 1976), Pegler (1997)
128. <i>M. obscurus</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
129. <i>M. oligocystis</i> Sing.	PR	Meijer (2006), Singer (1965, 1976)
130. <i>M. omphalodes</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
131. <i>M. pallipes</i> Spegazzini	PR, SC	Meijer (2006), Singer (1965, 1976)
132. <i>M. paulensis</i> Sing.	SP	Singer (1976)
133. <i>M. perrarus</i> Sing.	AM	Singer (1989)
134. <i>M. phaeus</i> Berk. & M.A. Curtis	AM, MG, SP	Rosa & Capelari (2009), Pegler (1997), Meijer (2006), Herbário INPA (1977, 1978)
135. <i>M. platyspermus</i> Sing. in Sing. & Digilio	PR	Meijer (2006)
136. <i>M. pleuracanthus</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1978)
137. <i>M. pleurotelloides</i> Sing.	PA	Singer (1976)
138. <i>M. poculiformis</i> Corner	AM	Herbário INPA (1977)
139. <i>M. podocarpus</i> Desjardin & E. Horak	MG	Rosa & Capelari (2009)
140. <i>M. poecilus</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Singer (1976), Saccardo (1887)
141. <i>M. polycladus</i> Mont.	SP	Pegler (1997)
142. <i>M. populiformis</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Singer (1965, 1976), Saccardo (1887)
143. <i>M. praecox</i> var. <i>praecox</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
144. <i>M. praegrandspermus</i> Sing.	AM	Singer (1989)
145. <i>M. pseudocupressiformis</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1978)
146. <i>M. pseudocupressiformis</i> var. <i>atripes</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1978)
146. <i>M. pseudocupressiformis</i> var. <i>alboflavescentulus</i> Sing.	AM	Singer (1989)



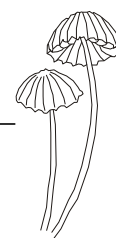


148. <i>M. pseudocupressiformis</i>	AM	Herbário INPA (1978)
var. <i>atripes</i> Sing.		
149. <i>M. pseudocupressiformis</i>	AM	Singer (1989), Herbário
var. <i>hendecaphyllophorus</i> Sing.		INPA (1978)
150. <i>M. pseudocupressiformis</i>	AM	Singer (1989)
var. <i>intermedius</i> Sing.		
151. <i>M. pseudocupressiformis</i>	AM	Singer (1989)
var. <i>conspicua</i> Sing.		
152. <i>M. pseudoniveus</i> Sing.	SP	Pegler (1997)
153. <i>M. pseudosetosus</i> Puccinelli	SP	Pucc. & Capelari (2006)
& Capelari		

154. <i>M. psychotriophilus</i> Sing.	RJ	Singer (1976)
155. <i>M. pulchellus</i> Berk.	AM	Pegler (1988), Saccardo (1887)
156. <i>M. pusio</i> Berk. & Curt	PR	Meijer (2006)
157. <i>M. pusio</i> var. <i>pusio</i> Sing.	RN	Herbário UFRN (2007)
158. <i>M. puttemansii</i> Henn.	SP	Dennis (1957), Puccinelli & Capelari (2009), Pegler (1997), Saccardo (1905)
159. <i>M. puttemansii</i> var. <i>minusculus</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1978)
160. <i>M. puttemansii</i> var. <i>oligocladus</i> Sing.	AM, SP, PE	Meijer (2006), Singer (1976), Herbário INPA (1978)
161. <i>M. puttemansii</i> var. <i>puttemansii</i> Henn.	PE, SP, RJ	Singer (1965)
162. <i>M. radiceicola</i> Sing.	PE	Singer (1976), Pegler (1997)
163. <i>M. rhabarbarinus</i> Berk.	AM, PR, SP	Meijer (2006), Singer (1965, 1976), Pegler (1988, 1997), Saccardo (1887)
164. <i>M. rhyssophyllus</i> Mont. ex. Berk. & M.A. Curtis	MG	Rosa & Capelari (2009)
165. <i>M. ripararius</i> Sing. in. Sing.	PR, SP	Meijer (2006), Pegler

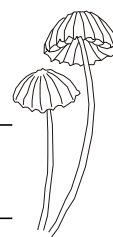


& Digilio		(1997)
166. <i>M. rotaliscystidiatus</i> Puccin.	SP	Puccin. & Capelari (2007)
& Capelari		
167. <i>M. rotuloides</i> Dennis	AM, PA	Singer (1976), Herbário INPA (1980)
168. <i>M. ruber</i> Sing.	AM	Souza & Aguiar (2004, 2007), Herbário INPA (2001)
169. <i>M. rubroflavus</i> (Theissen) Sing.	RS	Singer (1965, 1976)
170. <i>M. rubromarginatus</i> Dennis	PE	Singer (1965, 1976)
171. <i>M. rubromarginatus</i> var. <i>albilamellatus</i> Sing.	AM	Singer (1989)
172. <i>M. rufopunctatus</i> Mont.	MT	Pegler (1986), Saccardo (1887)
173. <i>M. ruforotula</i> Sing.	PE	Drechsler-Santos <i>et al.</i> (2008)
174. <i>M. rufostriatulus</i> Mont.	MT	Pegler (1990), Saccardo (1887)
175. <i>M. sanctixaverii</i> Sing.	PR	Meijer (2006)
176. <i>M. sanguirota</i> var. <i>paucilamellatus</i> (Sing.) Sing.	PR	Meijer (2006)
177. <i>M. scleronematis</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977, 1978, 2001)
178. <i>M. setulosifolius</i> Sing. ex. Sing.	AM	Souza & Aguiar (2004, 2007), Herbário INPA (1978)
179. <i>M. stenophylloides</i> (Den.) Den.	AM	Herbário INPA (1977)
180. <i>M. silvicola</i> Sing. in. Sing. & Digilio	PR, RS	Meijer (2006), Singer (1965, 1976)
181. <i>M. smaragdinus</i> (Berkeley) Sing.	AM, SP	Singer (1976), Pegler (1997)
182. <i>M. spaniophyllus</i> Berk.	GO	Saccardo (1887)





<b>183.</b> <i>M. spaniophyllus</i> var. <i>iguazuensis</i> (Singer) Sing.	PR	Meijer (2006)
<b>184.</b> <i>M. spaniophyllus</i> var. <i>spaniophyllus</i> Berk.	GO	Singer (1976)
<b>185.</b> <i>M. spegazzinii</i> Sacc. & P. Syd.	AM	Herbário INPA (1978)
<b>186.</b> <i>M. spiculosus</i> Sing.	RO, RS	Singer (1976)
<b>187.</b> <i>M. splitgerberi</i> (Montagne) Sing.	PE	Singer (1976)
<b>188.</b> <i>M. stelonophyloides</i> (Denn.) Denn.	AM	Herbário INPA (1977, 1978)
<b>189.</b> <i>M. subinodermatoides</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1978)
<b>190.</b> <i>M. tageticolor</i> Berk.	AM, SP	Pegler (1988), Singer (1965), Souza & Aguiar (2004, 2007), Herbário INPA (1978, 2001)
<b>191.</b> <i>M. tambobius</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1977)
<b>192.</b> <i>M. tenuissimus</i> (Junghuhn) Sing.	PR, SP, RJ	Meijer (2006), Singer (1976), Pegler (1997)
<b>193.</b> <i>M. tephromelanus</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977)
<b>194.</b> <i>M. terraefirmae</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977, 1978)
<b>195.</b> <i>M. thwaitesii</i> Berk & Broome	SP	Puccinelli & Capelari (2009)
<b>196.</b> <i>M. traganus</i> Berk. & Cooke	AM	Pegler (1988)
<b>197.</b> <i>M. trichorhizus</i> Speg.	PE	Drechsler-Santos <i>et al.</i> (2008)
<b>198.</b> <i>M. trinitatis</i> Denn.	AM, PR, RS	Meijer (2006), Singer (1965), Herbário INPA



		(1977)
<b>199.</b> <i>M. trinitatis</i> var. <i>trinitatis</i>	RS	Singer (1976)
Denni.		
<b>200.</b> <i>M. troyanus</i> (Murr.) Dennis	AM	Herbário INPA (1977)
<b>201.</b> <i>M. truncorum</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1978)
<b>202.</b> <i>M. aff. tucumanus</i> Sing. in.	PR	Meijer (2006)
Sing. & Digilio		
<b>203.</b> <i>M. variabiliceps</i> Sing.	SP	Puccinelli & Capelari (2009)
<b>204.</b> <i>M. variabiliceps</i> var. <i>variabiliceps</i> Sing.	AM	Souza & Aguiar (2004, 2007), Herbário INPA (2001)
<b>205.</b> <i>M. viegasii</i> Sing. in. Viegas	SP	Singer (1965, 1976), Pegler (1997)
<b>206.</b> <i>M. vigintifolius</i> Sing.	RJ, SP	Singer (1965, 1976), Puccinelli & Capelari (2009), Pegler (1997)
<b>207.</b> <i>M. volvatus</i> Sing.	AM	Herbário INPA (1978)
<b>208.</b> <i>M. weddellianus</i> Mont.	MG	Pegler (1990)
<b>209.</b> <i>M. xylo dendron</i> Sing.	AM	Singer (1989), Herbário INPA (1977)
<b>210.</b> <i>M. yarizae</i> Sing.	PR	Meijer (2006)

