

# PESQUISAS

---

BOTÂNICA, Nº 35

Ano 1984

---

**ANTONIO BATISTA PEREIRA**

Contribuição ao estudo dos fungos agaricales da Mata Nativa de ***Araucaria angustifolia*** (Bertol) O. Kze. da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul.

---

Instituto Anchietao de Pesquisas  
São Leopoldo - Praça Tiradentes, 35 - Rio Grande do Sul - Brasil

---

# INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS

São Leopoldo – Praça Tiradentes, 35 – Rio Grande do Sul – BRASIL

## PESQUISAS

### PUBLICAÇÕES DE PERMUTA INTERNACIONAL

#### Conselho de Redação

Pedro Ignacio Schmitz, S.J. — Diretor  
Arthur Rabuske, S.J. — Coordenador para História  
Josef Hauser, S.J. — Coordenador para Zoologia

- - - -

**PESQUISAS** publica trabalhos de investigação científica e documentos inéditos em todas as línguas de uso corrente na ciência.

Os autores são os únicos responsáveis pelas opiniões emitidas nos artigos assinados.

A publicação das colaborações espontâneas depende do Conselho de Redação.

Pesquisas aparece em 4 secções independentes: **Antropologia, História, Zoologia, Botânica.**

**Pedimos permuta com as revistas do ramo.**

- - - -

**PESQUISAS** veröffentlicht wissenschaftliche Originalbeiträge in allen geläufigen westlichen Sprachen.

Die Aufnahme nicht eingeforderter Beiträge behält sich die Schriftleitung vor.

Verantwortlich für gezeichnete Aufsätze ist der Verfasser.

Pesquisas erscheint bis auf weiteres in 4 unabhängigen Reihen: **Anthropologie, Geschichte, Zoologie, Botanik.**

**Wir bitten um Austausch mit den entsprechenden Veröffentlichungen.**

- - - -

**PESQUISAS** publishes original scientific contributions in any current western language.

The author is responsible for his undersigned article.

Publication of contributions not specially requested depends upon the redatorial staff.

Pesquisas is divided into four independent series: **Anthropology, History, Zoology, Botany.**

**We ask for exchange with publications of similar character.**

- - - -

# PESQUISAS

---

BOTÂNICA, Nº 35

Ano 1984

---

**ANTONIO BATISTA PEREIRA**

Contribuição ao estudo dos fungos agaricales da Mata Nativa de ***Araucaria angustifolia*** (Bertol) O. Kze. da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul.

---

Instituto Anchietao de Pesquisas  
São Leopoldo - Praça Tiradentes, 35 - Rio Grande do Sul - Brasil

---



## SUMÁRIO

RESUMO .....	06
SYNOPSIS .....	07
1. INTRODUÇÃO .....	08
2. ÁREA ESTUDADA .....	11
2.1. — Localização .....	11
2.2. — Clima .....	11
2.3. — A mata de Araucária .....	12
3. ORGANIZAÇÃO DA ORDEM AGARICALES E SUA POSIÇÃO TAXONÔMICA .....	15
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	15
5. RESULTADOS E COMENTÁRIOS .....	18
5.1. POLYPORACEAE .....	18
5.1.1. <b>Panus</b> .....	19
5.1.2. <b>Pleurotus</b> .....	19
5.2. HYGROPHORACEAE .....	20
5.2.1. <b>Hygrocybe</b> .....	20
5.3. TRICHOLOMATACEAE .....	21
5.3.1. <b>Campanella</b> .....	22
5.3.2. <b>Clitocybe</b> .....	23
5.3.3. <b>Collybia</b> .....	24
5.3.4. <b>Gerronema</b> .....	24
5.3.5. <b>Hohenbuehelia</b> .....	25
5.3.6. <b>Marasmiellus</b> .....	25
5.3.7. <b>Marasmius</b> .....	26
5.3.8. <b>Melanoleuca</b> .....	27
5.3.9. <b>Mycena</b> .....	27
5.3.10. <b>Omphalina</b> .....	28
5.3.11. <b>Oudemansiella</b> .....	28
5.4. PLUTEACEAE .....	29
5.4.1. <b>Pluteus</b> .....	29
5.4.2. <b>Volvariella</b> .....	30
5.5. AGARICACEAE .....	30
5.5.1. <b>Agaricus</b> .....	31

5.5.2. <b>Cystoderma</b> .....	31
5.5.3. <b>Lepiota</b> .....	32
5.6. COPRINACEAE .....	33
5.6.1. <b>Annelaria</b> .....	33
5.6.2. <b>Copelandia</b> .....	34
5.6.3. <b>Coprinus</b> .....	34
5.7. BOLBITIACEAE .....	35
5.7.1. <b>Agrocybe</b> .....	36
5.7.2. <b>Bolbitius</b> .....	36
5.7.3. <b>Pholiotina</b> .....	37
5.8. STROPHARIACEAE .....	37
5.8.1. <b>Naematoloma</b> .....	38
5.8.2. <b>Pholiota</b> .....	38
5.8.3. <b>Psilocybe</b> .....	39
5.8.4. <b>Stropharia</b> .....	39
5.9. CORTINARIACEAE .....	40
5.9.1. <b>Gymnopilus</b> .....	41
5.9.2. <b>Inocybe</b> .....	41
5.10. CREPIDOTACEAE .....	42
5.10.1. <b>Crepidotus</b> .....	42
5.10.2. <b>Simocybe</b> .....	43
5.11. RHODOPHYLLACEAE .....	43
5.11.1. <b>Rhodophyllus</b> .....	43
6. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS .....	47
7. BIBLIOGRAFIA CITADA .....	53
8. DESENHOS, GRÁFICOS E MAPAS .....	57
8.1. Desenhos esquemáticos das microestruturas do himê- nio e da epicútis .....	57
8.2. Gráficos .....	66
8.3. Mapas .....	72

## RESUMO

Este trabalho trata dos gêneros de fungos da ordem AGARICALES Clements, coletados na mata nativa de **Araucaria angustifolia** (Bertol) O. Kze., da Floresta Nacional do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, no período de outubro de 1979 a novembro de 1980.

A lista dos fungos identificados compreendem trinta e quatro gêneros, distribuídos em onze famílias, a saber: POLYPORACEAE, **Panus** e **Pleurotus**; HYGROPHORACEAE, **Hygrocybe**; TRICHOLOMATACEAE, **Campanella**, **Clitocybe**, **Collybia**, **Gerronema**, **Hohenbuehelia**, **Marasmiellus**, **Marasmius**, **Melanoleuca**, **Mycena**, **Omphalina** e **Oudemansiella**; PLUTEACEAE, **Pluteus** e **Volvariella**; AGARICACEAE, **Agaricus**, **Cystoderma** e **Lepiota**. COPRINACEAE, **Anellaria**, **Copelandia** e **Coprinus**; BOLBITIACEAE, **Agrocybe**, **Bolbitius** e **Pholiotina**; STROPHARIACEAE, **Naematoloma**, **Phliota**, **Psilocybe** e **Stropharia**; CORTINARIACEAE, **Gymnopilus** e **Inocybe**; CREPIDOTACEAE, **Crepidotus** e **Simocybe** e RHODOHPYLLACEAE, **Rhodophyllus**.

São feitas descrições de famílias e gêneros e com base nestas, são elaboradas chaves para determinações de gêneros. Além disso, são ainda incluídos dados de observações ecológicas.

## SYNOPSIS

This work treats of the fungus genera of the order AGARICALES Clements, collected in the native forest of **Araucaria angustifolia** (Bertol) O. Kze., in Floresta Nacional do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) of São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, during the period of october of 1979 to november of 1980.

The list of the identified genera are thirty four, specified in twelve families, namely: POLYPORACEAE, **Panus** and **Pleurotus**; HYGROPHORACEAE, **Hygrocybe**; TRICHOLOMATACEAE, **Campanella**, **Clitocybe**, **Collybia**, **Gerronema**, **Hohenbuehelia**, **Marasmiellus**, **Marasmius**, **Melanoleuca**, **Mycena**, **Omphalina** and **Oudemansiella**; PLUTEACEAE, **Pluteus** and **Volvariella**; AGARICACEAE, **Agaricus**, **Cystoderma** and **Lepiota**; COPRINACEAE, **Anellaria**, **Copelandia** and **Coprinus**; BOLBITIACEAE, **Agrocybe**, **Bolbitius** and **Pholiotina**; STROPHARIACEAE, **Naematoloma**, **Phliota**, **Psilocybe** and **Stropharia**; CORTINARIACEAE, **Gymnopilus** and **Inocybe**; CREPIDOTACEAE, **Crepidotus** and **Simocybe**; RHODOPHYLLACEAE, **Rhodophyllus**.

Families and genera are described and, on the basis of these description, keys are elaborated to determine the genera. In addition, some ecological observations are discussed.

## 1. INTRODUÇÃO

Na ordem AGARICALES Clements reúnem-se aqueles fungos cujos corpos frutíferos são vulgarmente conhecidos como cogumelos ou chapéu de cobra. Embora se trate de um grupo de fungos entre os mais chamativos por sua forma, cor, diversidade e abundância, não há no Brasil uma obra que trate especificamente do estudo destes organismos. Todavia existem aqui cultivadores de cogumelos comestíveis, a partir de cepas introduzidas daqueles países com tradição na pesquisa dos mesmos, havendo disponibilidade de vasta bibliografia mundial sobre o tema apresentado em atrativas publicações coloridas dos fungos comestíveis e tóxicos. Entretanto, estes, em grande número, não correspondem a nossa flora.

Economicamente, estes fungos constituem uma rica fonte de alimento proteico, bem como matéria prima para extração de substâncias psicoativas e antibióticas de uso medicinal.

Em relação às essências florestais, muitos são estudados intensamente pelo fato de serem micorrízicos ou destruidores de madeira.

Ainda falta mencionar suas funções do ponto de vista biológico. Além das micorrizadas, destacam-se os fungos degradadores de substâncias orgânicas (serapilheira), intervindo no processo de reciclagem dos elementos químicos.

Encarando portanto a situação das pesquisas micológicas no país e considerando:

— que se trata de um grupo extenso, o qual, segundo SINGER (1975), é composto por 211 gêneros;

— que a vasta bibliografia nem sempre é de fácil acesso;

— que os artigos atuais são publicados em revistas científicas especializadas, em diferentes países, os quais pela heterogeneidade dos temas abordados em cada uma delas e em vista de seu preço elevado, nem sempre podem ser consultadas;

— que as numerosas publicações antigas, indispensáveis para estudos sistemáticos, freqüentemente foram divulgadas em publicações avulsas;

— que o material de comparação em forma de excidatas, muitas vezes é inacessível, ou, quando disponível, nem sempre

conserva todas as características indispensáveis para a determinação;

— que a exigüidade do tempo é um fator limitante;

— decidiu-se que, numa primeira etapa, encarando a situação das pesquisas micológicas no país, desde o ponto de vista sistemático, só seria possível, um estudo a nível genérico com alguns aspectos ecológicos.

A Bibliografia sobre cogumelos comestíveis e venenosos é abundante, como por exemplo MONTARNAL (1970), ROMAGNESI (1970), NEUNER (1976), GUZMAN (1977), TALICE & TALICE (1980) e muitos outros. Entretanto nenhum trata de cogumelos brasileiros.

Outros autores europeus como LANGE & BAYARD HORA (1963) e RAYNER (1979), com um enfoque mais aprofundado, apresentam os fungos macroscópicos, não se restringindo somente aos comestíveis e venenosos. As obras destes dois autores incluem chaves muito práticas e úteis para iniciantes em micologia.

DENNIS (1970), estudando os fungos da Venezuela, organiza os agaricales em famílias, sendo suas chaves de suma utilidade, para determinação de parte do nosso material. Tratando-se de uma ordem muito grande e complexa, poucos micólogos têm condições de tratar este grupo como um todo, porém, são micólogos como HEIM, SMITH e SINGER que, dedicando toda sua vida ao estudo dos agaricales, poderiam abranger e organizá-los em sistema de classificação.

O sistema reconhecido por HEIM (1957) difere dos abaixo referidos por incluir um número menor de gêneros e, principalmente, por separar da ordem AGARICALES a família RUSSULACEAE, para formar com ela a ordem ASTEROSPORALES.

Para SMITH (1973), a ordem AGARICALES Clements está formada por aqueles fungos que apresentam carpóforos carnosos e coriáceos; himenóforo tipicamente lamelado, freqüentemente poroso, raramente liso; basídios com 2 ou 4 esporos; distribuídos em 144 gêneros e 16 famílias.

Ainda segundo SINGER (1975), esta ordem se caracteriza por possuir carpóforos anuais, não zonados concentricamente, nunca efuso-ressupinados quando maduros; podem ser estipetados-pileados com estípites reduzido; tamanho variando entre 0,2 a 500 mm; consistência membranosa a carnosa ou quase coriácea, parcial ou totalmente gelatinizada, porém nunca lenhosa

ou carbonácea; himenóforo geralmente desenvolvido e diferenciado em lamelas, poros, raramente venoso; volva, véu e anel às vezes presentes; basídios com 2 ou 4 esporos amilóides, pseudoamilóides ou inamilóides; cistídios de formas variáveis, presentes ou não, nas lamelas ou epicútis; trama da lamela irregular, regular, bilateral, inversa ou heterômera; epicútis do píleo e do estípite formada por hifas prostradas, de arranjo radial, células oblongas, hifas diverticuladas ou por arranjo himeniforme de hifas; podem ser saprófitos, crescendo sobre folhas, galhos, esterco ou solo, podem ser micorrízicos ou mais raramente crescendo sobre outros fungos.

Publicações sobre Agaricales do RS são escassas. THEISSEN (1903, 1912), publicou um trabalho sobre o gênero *MARASMIUS* e uma lista das espécies conhecidas no Estado, respectivamente. No último trabalho citado, as espécies arroladas por este autor são incluídas em uma única família, *AGARICACEAE*.

RICK dedicou-se à investigação dos fungos do Rio Grande do Sul entre 1904 e 1946. Parte do seu trabalho abarcou os *AGARICALES*. Sua obra inclui 4 continuações de "Contributio ad monographiam Agaricearum Brasiliensium" (1907, 1919, 1920, 1930) e "Agarici Riograndenses" em 4 partes (1937, 1938 a, b, 1939). Publicou ainda outros trabalhos sobre a mesma ordem (1902 a, b, 1905, 1906).

RAMBO reuniu e organizou os manuscritos deixados por RICK (falecido em 6/5/1946), publicando-os numa obra póstuma "Basidiomycetes Ebasidii in Rio Grande do Sul Brasil" (1961).

LLOYD (1913-1925) em sua extensa obra, na qual aborda estudo de fungos de todo mundo, também se refere a fungos sulriograndenses enviados principalmente pelo padre Rick.

Na primavera de 1952, SINGER, em viagem ao RS dedicou-se a revisão dos "typus" de Agaricales de Rick no herbário PACA. Na mesma ocasião visitou os locais clássicos onde RICK realizou suas pesquisas, São Leopoldo, Pareci e Salvador do Sul (Estação São Salvador), para coletar "Topotypus". Aproveitando esta viagem, dirigiu-se também ao Itaimbezinho, onde fez as primeiras coletas da zona serrana. Cabe destacar que estas representam atualmente, as únicas coletas da região de araucárias. Desta viagem ao Estado, resultou uma publicação (SINGER, 1953) que inclui um total de 14 espécies novas, sendo 5 da região da serra.

## 2. ÁREA ESTUDADA

### 2.1. Localização

A área onde se realizou o estudo, corresponde a mata nativa de **Araucaria angustifolia** (Bertol) O. Kze., pertencente à Floresta Nacional do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) de São Francisco de Paula, situada a 23 km da sede do município, junto à estrada que leva a BR 101.

São Francisco de Paula localiza-se a 29° 20' 00" de latitude sul, 50° 31' 21" de longitude oeste. A altitude é de 912m.

### 2.2. Clima

PAUWELS (1924-1928), colocou São Francisco, na região climática por ele denominada Planalto Setentrional. Apresentou para este município os seguintes dados: a temperatura média máxima anual de 19,9°C e média anual mínima 8,9°C, sendo as mais baixas do Estado; umidade média relativa 86,9%, a mais alta do Estado; vento dominante NE.

COUSSIRAT ARAÚJO (1929 a, b e 1931 a, b, c), colocou São Francisco de Paula na região climática Serra do Nordeste.

MACHADO (1950), como o anterior, também a localizou na mesma região climática e a descreve como sendo fria e úmida, figurando entre as mais frias do Estado com médias anuais de 16°C; normais de chuva superiores a 1.800 mm e inferiores a 2.500 mm; normais mensais entre 120 e 140 mm; predomina o vento sudeste; abundante formação de nevoeiro; geadas freqüentes entre abril e novembro; neva freqüentemente entre maio e setembro; as ondas de calor são raras, porém as de frio são muito comuns.

Deve-se lembrar que RAMBO (1956) colocou São Francisco de Paula na região climática por ele denominada Planalto, porém não descreveu detalhadamente a mesma.

Conforme dados fornecidos pelo 8° Distrito de Meteorologia sediado em Porto Alegre, o posto meteorológico de São Francisco de Paula funcionou desde 1912 até 1961. Em fevereiro de 1973 reabriu, para encerrar definitivamente suas atividades em junho do mesmo ano. Por esta razão os dados da Tabela número 2.4, referentes ao período em que se realizou este trabalho, foram cedidos gentilmente pelo posto meteorológico da Floresta Nacional de São Francisco de Paula.

### 2.3. A mata de Araucária

REITZ & KLEIN (1966) descreveu a mata de **Araucaria angustifolia** (Bertol) O. Kze., referindo-se ao aspecto geral da paisagem: "Temos como característica da fisionomia das matas pretas, o fato de o Pinheiro formar o andar (sinusia) superior como elemento exclusivo, determinando muitas vezes uma cobertura tão densa, que observada de cima, parece constituir uma associação pura.

Penetrando porém no interior dos bosques e avaliando a composição das matas dos pinhais, de pronto deparamos não serem as mesmas tão uniformes, como parece à primeira vista. As matas com pinheiros são formadas por diversos estratos de vegetação, que variam sensivelmente, de acordo com as diferentes condições edáficas e microclimáticas".

AUBREVILLE (1949), descreveu o interior da mata de araucária como: "O andar dominado é uma floresta de árvores galhosas, em geral mal conformadas, com os troncos geralmente curvados e tortos. Nas baixadas, a altura das árvores é maior, o porte melhor. As epífitas, os líquens são numerosos. As lianas não faltam mas parecem-me menos abundantes que na floresta pluvial ("rain forest") africana. Bambus raquíticos emergem do sub-bosque e proliferam nas áreas exploradas. Notam-se alguns fetos arborecentes e elegantes palmeiras, com estípites delgados. O conjunto parece muito denso. A folhagem é persistente".

LABORIAU & MATOS (1948), estudando as matas nativas de araucária da Floresta Nacional de São Francisco de Paula, encontraram 55 espécies, demonstrando serem estas matas mais pobres em espécies do que as dos Aparados da Serra, onde RAMBO (1956) encontrou 239 espécies. Neste trabalho Rambo distribuiu a vegetação em seis estratos, iniciando pelas ervas rasteiras, sem fazer referência a ocorrência de fungos encontrados no solo ou em restos orgânicos.

A mata na qual realizou-se o presente trabalho, quando observada do alto, identifica-se no docel superior apenas as bem conformadas copas de araucária, tendo-se a nítida impressão de se tratar de uma mata composta por apenas uma espécie. Aproximando-se mais, verifica-se que a borda é muito densa, composta por ervas, arbustos e árvores, às vezes de difícil penetração, devido à presença de espinhentas dos gêneros **Berberis** e **Rubus**.

Ultrapassando esta estreita faixa, depara-se com a mata composta por troncos robustos e bem conformados, das araucárias.

O sub-bosque está representado por árvores de troncos finos, galhos tortuosos e copa mal conformada. Os arbustos e lianas são raras, os pteridófitos herbáceos pouco abundantes, os fetos arbórescentes representados por poucos exemplares de **Dicksonia sellowiana** (Pres) Hook (xaxim). Não encontrou-se taquara que, para RAMBO (1956), seria um dos elementos geralmente presentes nesta formação.

O interior desta mata é de fácil penetração, pois os arbustos e ervas são pouco abundantes.

O solo está coberto por grossa camada de restos vegetais constituídos principalmente por galhos finos e acículas de araucária.

#### 2.4. Precipitação e temperatura

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Anual
Precipitação em mm	201.9	197.4	191.0	186.5	183.8	206.4	175.7	173.1	212.1	202.8	143.9	177.4	2252.0
Temperaturas em °C.	18.8	18.5	17.6	14.4	12.4	10.9	10.3	11.3	12.4	13.9	17.5	15.6	14.5

Normais de temperaturas e precipitação para São Francisco de Paula, estabelecidas entre 1931 e 1960. Ministério da Agricultura (1969).

	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Anual
Precipitação em mm	172.8	146.1	114.0	150.4	54.9	55.5	134.7	66.9	263.8	212.7	195.2	148.7	1715.6
Temperaturas em °C.	16.9	19.8	19.8	20.1	20.9	19.3	15.1	11.3	10.9	12.2	11.8	15.5	16.1

Precipitações e temperaturas médias obtidas no período de novembro de 1979 e outubro de 1980 pelo posto meteorológico da Floresta Nacional do IBDF de São Francisco de Paula.

### 3. ORGANIZAÇÃO DA ORDEM AGARICALES E SUA POSIÇÃO TAXONÔMICA

Segundo SINGER (1975), foi Clements em 1909 que validou o nome AGARICALES, que por si mesmo sugere a família tipo AGARICACEAE e o gênero tipo **Agaricus**, portanto é óbvio que o nome AGARICALES deva ser usada para a ordem que contém a família AGARICACEAE e o gênero **Agaricus**.

Atualmente os Basidiomycetes homobasidiais constituem os Hymenomycetes e os Gasteromycetes. As ordens AGARICALES e APHYLLOPHORALES estão incluídas nos HYMENOMICETES. Apesar das dificuldades surgidas pelas várias emendas do conceito de AGARICALES, estabelecendo o limite entre as duas ordens, SINGER (1975) dá uma descrição aceita pela maioria dos taxonomistas modernos. Esta proposta envolve principalmente a posição taxonômica das famílias BOLETACEAE, POLYPORACEAE, RUSSULACEAE e alguns gêneros de TRICHOLOMATACEAE.

Neste trabalho segue-se a nomenclatura de SINGER (1975), porque seu sistema oferece a vantagem de ordenar grande número de gêneros em famílias, sub-famílias e tribos. Além disto, este autor descreve cada gênero citando as principais espécies; conhece a flora agaricácea da América do Sul (trabalhou na Argentina e no Brasil); tem trabalhos publicados sobre os AGARICALES do Rio Grande do Sul; apresenta a classificação dos agaricales que é também referida no sistema de classificação botânica de ENGLER (1954).

SINGER (1975) propõe para a ordem AGARICALES Clements 18 famílias e 211 gêneros.

### 4. MATERIAL E MÉTODOS

O material foi coletado na Floresta Nacional do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) de São Francisco de Paula, durante o período de outubro de 1979 a outubro de 1980, em 22 excursões assim distribuídas: 25 de outubro, 8 e 22 de novembro, 13 e 27 de dezembro de 1979, 8 e 22 de janeiro, 4 e 25 de fevereiro, 5 e 19 de março, 9 e 23 de abril, 7 e 21 de maio, 25 de junho, 23 de julho, 20 de agosto, 10 e 24 de setembro, 8 e 22 de outubro de 1980.

Para obter amostras significativas, utilizou-se o método de transecção linear de BRAUN BLANQUET (1979) adaptado, isto é, ao penetrar na mata tomava-se uma faixa de mais ou menos cinco metros de largura e seguia-se em uma direção, até que as espécies se repetissem. A partir daí mudava-se a direção e, quando novamente o material era igual ao já coletado, nova direção foi tomada. Não havendo aparecimento de fungos diferentes, considerava-se a tarefa de campo concluída, pois normalmente as três direções tomadas eram suficientes para uma amostragem representativa.

Para que o material chegasse ao laboratório nas melhores condições e com o maior número de dados possíveis, as seguintes precauções foram tomadas: a) — se folhas ou madeira constituíam o substrato, parte deste era retirado juntamente com as frutificações; b) — quando o substrato era solo, e os fungos apresentavam o estípite parcialmente enterrado, tinha-se o especial cuidado de não danificá-lo, desenterrando-o isento de terra; c) — normalmente tratou-se de relacionar as frutificações com as raízes das plantas superiores.

Todo este material era condicionado em caixas para que os mesmos suportassem o transporte ao laboratório.

Ao chegar no laboratório o material era imediatamente selecionado de acordo com os seguintes critérios: fragilidade, tamanho, consistência, quantidade e raridade dos carpóforos. Espécimes efêmeros, pequenos, raros e pouco numerosos eram examinados em primeiro lugar.

Importante para determinação de famílias e gêneros de agaricales é a cor macroscópica dos esporos, obtidas através da esporada. Esta é preparada, colocando-se o píleo da frutificação com as lamelas para baixo, sobre uma folha de papel ofício branco, em câmara úmida, por um período suficientemente longo permitindo o acúmulo de esporos sobre o papel.

Os caracteres macroscópicos externos são também avaliados:

píleo — cor, forma, tamanho, consistência, superfície superior e superfície inferior (himenóforo);

estípite — cor, forma, tamanho, consistência e presença ou não de anel e ou volva.

As frutificações em corte longitudinal são descritas, quanto à posição das lamelas em relação ao estípite e esquematizadas.

Ao microscópio são observados:

Epicútis do píleo e do estípite

Trama da lamela

Sub-himênio

Himênio-basídios, basidiósporos (cor, forma, parede e poro germinativo) e cistídios.

Na determinação dos caracteres microquímicos dos gêneros aqui estudados, utilizou-se os seguintes testes:

Reação com Melzer — para determinar a presença de substâncias pseudoamilóides ou amilóides nos esporos e tecidos. Esta reação é utilizada principalmente para fungos de esporada branca ou creme.

Reação com ácido sulfúrico concentrado, que descora os esporos pretos de certos gêneros da família COPRINACEAE.

Reação com Carmim Acético para identificar a tribo LYOPHYLLEAE da família TRICHOLOMATACEAE.

Reação com Azul Algodão para identificar crisocistídios.

Reação com Azul Cresil para identificar gleocistídios.

Tratamento com KOH 3% para reidratar material herbarizado.

Tratamento com Floxina 5% para corar citoplasma.

Estes dados serviram de base para elaboração de uma ficha, que acompanha o material herbarizado.

As características assim obtidas eram comparadas com as das chaves de SINGER (1975) e DENNIS (1970) para identificação das famílias e gêneros, porém algum material ficou sem determinação seja por falta de confirmação ou por necessidade de coletas adicionais.

Os cortes para estudos microscópicos foram feitos a mão livre, com lâmina de barbear, sob lupa marca Zeiss Jena.

Os desenhos foram feitos com microscópio Wild M 11 equipado com câmara clara. A epicútis foi desenhada com objetiva de 40 aumentos, os basídios, basidiósporos e cistídios com objetiva de imersão com 100 aumentos.

Para a avaliação das cores do píleo, estípite e esporada, utilizou-se a tabela de cores de VILLALOBOS & VILLALOBOS (1947).

Seguiu-se a nomenclatura de FIDALGO & KAUFFMAN FIDALDO (1967) na denominação das estruturas morfológicas do píleo e do estípite.

A posição das lamelas em relação ao estípite seguiu a nomenclatura de SNELL & DICK (1957).

A trama da lamela, a nomenclatura dos cystídios, os tipos de epicútis e as reações microquímicas baseiam-se em SINGER (1975).

Os carpóforos para serem herbarizados foram secos em secador modelo GUZMAN (1977), adaptado e acondicionados em caixas de papelão.

## 5. RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Dos 211 gêneros da ordem AGARICALES Clements citados por SINGER (1975) e distribuídos em 18 famílias, encontrou-se, em 1 ano de coleta, na área pesquisada, 34 gêneros distribuídos em 11 famílias.

A descrição das famílias apresentadas a seguir, foi baseada nos gêneros determinados, acrescida de outros caracteres retirados da obra de SINGER (1975), os quais figurarão entre parênteses.

### 5.1. POLYPORACEAE Fr.

Caracteres:

Carpóforos coriáceos, raramente carnosos; estípite lateral, às vezes central ou ausente; superfície de píleo lisa ou pilosa; epicútis do píleo formada de hifas prostadas; himenóforo lamelar, (venoso ou poróide); lamelas decurrentes e de cor branca; trama da lamela irregular ou (regular); esporada branca; esporos lisos, não amilóides, de parede simples, sem poro germinativo e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; queilocistídios, pleurocistídios ou metulóides às vezes presentes; crescendo sobre madeira ou (solo).

Comentários:

A família POLYPORACEAE está representada neste trabalho por 2 gêneros, **Panus** e **Pleurotus**.

A maioria dos micólogos, porém, não apresentam a família POLYPORACEAE na ordem AGARICALES. Os dois gêneros aqui estudados figuram na família TRICHOLOMATACEAE (HEIM, 1957, DENNIS, 1970 e SMITH, 1973).

Chave para os gêneros determinados.

- 1 — Estípite central ..... **Panus**  
 1a — Estípite lateral ou ausente ..... **Pleurotus**

### 5.1.1. **Panus** Fr.

Caracteres:

Carpóforo coriáceo; estípite central, sem anel ou volva; superfície do píleo pilosa; epicútis do píleo formada de hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas decurrentes; trama da lamela irregular; esporada branca; esporos lisos, de parede simples, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; metulóides presentes; crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Panus** está representado neste trabalho por apenas duas coletas, realizadas nos meses de outubro e novembro. Foram encontrados crescendo sobre madeira em estágio inicial de decomposição, tratando-se portanto de um cogumelo pioneiro na degradação da madeira. As coletas foram realizadas no interior da mata, porém nenhuma sobre madeira de araucária. Os corpos frutíferos deste gênero normalmente não são atacados por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº. (ICN 56086 e 56087).

### 5.1.2. **Pleurotus** (Fr.) Quél.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite lateral, sem anel; píleo de cor branca e acinzentada; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada de hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas decurrentes; de cor branca; trama da lamela irregular; esporada branca; esporos lisos, de paredes simples, sem poro germinativo não amilóides e hialinos sob o microscópio (Fig. 14); basídio com quatro esporos; cistídios ausentes; crescentes sobre madeira.

## Comentários:

O gênero **Pleurotus** está muito bem representado nas coletas, quanto a frequência, pois só não foi encontrado no mês de novembro. É representado por apenas uma espécie. Os carpóforos eram muito abundantes crescendo sobre madeira e frequentemente sobre araucária. Este cogumelo apresenta odor agradável, é carnoso, tratando-se de uma espécie comestível, muito saborosa.

Os corpos frutíferos normalmente são atacados por larvas de insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6683 a 6697).

## 5.2. HYGROPHORACEAE Roze

## Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, sem anel ou volva; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas ou (mais frequentemente por arranjo radial de hifas); himenóforo lamelar; lamelas adnatas geralmente da mesma cor do píleo normalmente grossas; trama da lamela regular (irregular ou bilateral); esporada branca; esporos lisos ou (raramente rugosos); não amilóides, às vezes muito grandes (normalmente pequenos), e hialinos sob o microscópio; basídio com dois ou (quadro esporos); cistídios ausentes; crescendo no solo sobre (madeira ou micorrízicos).

## Comentários:

A família HYGROPHORACEAE, está composta por sete gêneros, destes, apenas o gênero **Hygrocybe** foi coletado na mata estudada, no período em que realizou-se o presente trabalho.

5.2.1. **Hygrocybe** Kummer

## Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central; sem anel ou volva, de textura fibrosa e de cor amarelada; píleo vermelho e amarelado; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada de hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, grossas e da mesma cor do píleo; trama da lamela regular; esporada branca; esporos lisos, muito grandes, não amilóides e hialinos sob o microscópio

(Fig. 15); basídio com dois esporos; cristídios ausentes; crescendo no solo.

Comentários:

O gênero **Hygrocybe** está representado por apenas quatro coletas, realizadas nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

Encontrou-se apenas uma espécie, muito vistosa pela coloração vermelha dos carpóforos jovens, tornando-se amarelados na maturação. Esta espécie foi encontrada crescendo no solo, porém não se identificou nenhuma relação micorrízica com plantas superiores. Os carpóforos fortemente carnosos, normalmente são atacados por larvas ou insetos.

Este gênero é freqüentemente determinado como **Hygrophorus**, porém SINGER (1975), estabeleceu uma diferença clara entre estes dois gêneros. Além de outros caracteres diferenciais, a trama regular das lamelas de **Hygrocybe** e a bilateral de **Hygrophorus** chama muito a atenção.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6698 a 6705).

### 5.3. TRICHOLOMATACEAE Roze

Caracteres:

Carpóforo carnoso, membranáceo ou raramente coriáceo, estípite central, raramente lateral, às vezes com anel, píleo branco ou colorido, epicútis do píleo formada por hifas prostradas, arranjo radial himeniforme ou ainda celular, himenóforo lamelar; lamelas normalmente adnatas, às vezes decurrentes e raramente com colário; trama da lamela regular; irregular ou (raramente bilateral); esporada branca ou creme; esporos lisos, às vezes rugosos, freqüentemente inamilóides, às vezes amilóides, às vezes amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos, raramente com dois; pleurocistídios, queilocistídios, pilocistídios, caulocistídios ou metulóides às vezes presentes; crescendo no solo, sobre madeira ou folhas.

Comentários:

Da ordem Agaricales a família TRICHOLOMATACEAE é a que tem maior número de gêneros, estando composta por noventa. Nas coletas realizadas para a elaboração deste trabalho encontrou-se onze gêneros: **Campanella**, **Clitocybe**, **Collybia**,

**Gerronema, Hohenbuehelia, Marasmiellus, Marasmius, Melanoleuca, Mycena, Omphalina e Oudemansiella.**

Chave para o gêneros determinados.

1 — Esporos amilóides.....	2
1a — Esporos não amilóides.....	3
2 — Esporos rugosos, pleurocistídios do tipo metulóides, apresentando incrustações de sais na extremidade.....	<b>Melanoleuca</b>
2a — Esporos lisos, pleurocistídios se presentes não do tipo metulóide .....	<b>Mycena</b>
3 — Estípite lateral ou ausente.....	4
3a — Estípite central.....	6
4 — Metulóides presentes .....	<b>Hohenbuehelia</b>
4a — Metulóides ausentes.....	5
5 — Pleurocistídios grandes, epicútis formada por hifas diverticuladas.....	<b>Campanella</b>
5a — Sem pleurocistídios grandes e epicútis não formada por hifas diverticuladas.....	<b>Marasmiellus</b>
6 — Lamelas decurrentes.....	7
6a — Lamelas adnatas ou livres.....	9
7 — Carpóforos pequenos, não excedendo 2 cm o diâmetro do píleo.....	<b>Omphalina</b>
7a — Carpóforos com o diâmetro do píleo superior a 2 cm.....	8
8 — Lamelas estreitas e distantes.....	<b>Gerronema</b>
8a — Lamelas finas, largas e próximas.....	<b>Clitocybe</b>
9 — Esporos, basídios e cistídios muito grandes..	<b>Oudemansiella</b>
9a — Esporos, basídios e cistídios não assim .....	10
10 — Estípite fino, resistente e geralmente de cor preta, píleo membranáceo geralmente com dermatocistídios .....	<b>Marasmius</b>
10a — Estípite normalmente sem as características acima, epicútis do píleo formada de hifas prostadas .....	<b>Collybia</b>

**5.3.1. Campanella** Henn.

Caracteres:

Carpóforo membranáceo; estípite lateral, sem anel ou volva; píleo de cor marrom; epicútis do píleo formada por hifas diver-

ticuladas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, estreitas, distantes entre si e de cor creme; trama da lamela irregular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios grandes semelhantes a metulóides; crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Campanella** está representado neste trabalho por apenas uma coleta realizada no mês de outubro. O habitat deste cogumelo são galhos finos em estágio inicial de decomposição, o que nos leva a crer tratar-se de um agaricales pioneiro na degradação da madeira. Na excursão em que este fungo foi coletado, apesar das frutificações serem abundantes, não houve registro de sua presença sobre galhos secos de araucária.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6706).

### 5.3.2. **Clitocybe** Kummer

Caracteres:

Carpóforo membranáceo; estípite central, geralmente com micélio algodonoso na base e sem anel ou volva; píleo de cor creme a cinza, geralmente deprimido no centro; epicútis do píleo geralmente pouco diferenciada, formada de hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas decurrentes, de cor creme; trama da lamela irregular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; crescendo sobre folhas ou galhos finos.

Comentários:

O gênero **Clitocybe** está representado por coletas realizadas nos meses de março, abril e setembro. Trata-se seguramente de duas espécies. Uma delas foi coletada nos meses de março e abril, crescendo sobre folhas e freqüentemente sobre acúculos de araucária, sempre apresentando um micélio algodonoso na base do estípite. A segunda foi coletada em apenas uma oportunidade, no mês de setembro, crescendo sobre galhos finos em adiantado estágio de decomposição, não sendo porém encontrada sobre galhos de araucária.

A obtenção da esporada destes cogumelos é bastante difícil, devendo-se portanto deixá-los por longo período em câmara úmida. Normalmente seus carpóforos não são atacados por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6707 a 6711).

### 5.3.3. *Collybia* Kummer

Caracteres:

Carpóforo carnoso a membranáceo; estípite central; às vezes com micélio lanoso próximo à base; píleo marrom rosado ou creme; epicútis do píleo formada por hifas prostradas ou por arranjo radial das mesmas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas; trama da lamela regular ou irregular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; cistídios raramente presentes; crescendo sobre folhas ou madeira.

Comentários:

O gênero **Collybia** está bem representado, pois só não foi coletado nos meses de janeiro e fevereiro. Estes cogumelos são freqüentemente encontrados sobre acículas, estróbilos e madeira de araucária em estágio inicial de decomposição, sendo portanto um ativo degradador destes substratos. Constatou-se também que a obtenção da esporada destes cogumelos é bastante difícil. Estes fungos raramente são atacados por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6712 a 6735).

### 5.3.4. *Gerronema* Sing.

Caracteres:

Carpóforo membranáceo; estípite central sem anel ou volva; píleo cinza e infundibuliforme; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas decurrentes, de cor creme, estreitas e distantes; trama da lamela irregular; esporolada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídios com quatro esporos; cistídios ausentes; crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Gerronema** está representado por seis coletas realizadas nos meses de fevereiro, março, abril e maio e em todas, os corpos frutíferos cresciam sobre madeira e raramente sobre restos de araucária. A obtenção da esporada destes cogumelos é

bastante difícil, devendo os mesmos permanecerem longo período em câmara úmida. Nos carpóforos estudados não foram registrados ataques de larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6736 a 6741).

### 5.3.5. **Hohenbuehelia** Schulzer ex Sulzer, Kanitz & Kanapp

Caracteres:

Carpóforo carnoso, às vezes parcialmente gelatinizado, estípite lateral ou ausente; píleo de cor branca, creme ou preta; superfície do píleo geralmente gelatinizada; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas decurrentes, quando o carpóforo for estipetado, geralmente da cor do píleo; trama da lamela regular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; metulóides típicos, de parede grossa e incrustações de sais na extremidade, sempre presente (Fig. 4); crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Hohenbuehelia** está muito bem representado, pois só não foi coletado nos meses de abril, julho e agosto, sendo, pouco freqüente nos meses de inverno. Este cogumelo, que somente foi encontrado crescendo sobre madeira, é muito comum sobre galhos de araucária. Pelo seu hábito pleurotóide muitas espécies deste gênero foram incluídas por muitos autores antigos, no gênero **Pleurotus** entretanto, agora reconhece-se facilmente as espécies do gênero **Hohenbuehelia** pela presença de metulóides, entre outros caracteres. Seus carpóforos geralmente são atacados por larvas e insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6742 a 6752).

### 5.3.6. **Marasmiellus** Fr.

Caracteres:

Carpóforo membranáceo, estípite lateral; píleo de cor marrom claro; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor creme; trama da lamela regular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; cistídios ausentes; crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Marasmiellus** está representado por apenas duas coletas realizadas nos meses de agosto e dezembro. Foram encontrados sobre ramos finos em estágio inicial de decomposição, porém nunca sobre ramos de araucária. Os corpos frutíferos normalmente não são atacados por larvas e insetos. A obtenção da esporada é bastante difícil.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6753 a 6755).

### 5.3.7. **Marasmius** Fr.

Caracteres:

Carpóforo geralmente pequeno e membranáceo; estípite central fino, longo, geralmente de cor preta ou colorido; epicútis do píleo formada por arranjo irregular de hifas, ou às vezes as hifas se arranjam verticalmente tomando a forma de himênio (himeniforme), os dermatocistídios são freqüentes (Fig. 11); himenóforo lamelar; lamelas adnatas ou com colário; geralmente da cor do píleo; trama da lamela regular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; cistídios no himênio raramente presentes, na epicútis do píleo são freqüentes; crescendo sobre folhas, madeira ou solo.

Comentários:

O gênero **Marasmius** está bem representado, tanto pelo número de espécies, como abundância de carpóforos, encontrados ao longo de todo o ano de coleta, com exceção dos meses de junho e julho.

A freqüente presença de corpos frutíferos e micélio abundante sobre estróbilos e acículas de araucária em estágio inicial de decomposição, nos leva a deduzir tratar-se dos mais ativos decompositores de restos de araucária.

A obtenção de esporada destes fungos é difícil, requerendo longo período em câmara úmida. Normalmente os corpos frutíferos não são atacados por larvas e insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6756 a 6792).

### 5.3.8. *Melanoleuca* Pat.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor branca, sem anel ou volva; píleo de cor cinza e do tipo papilado; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor branca; trama da lamela regular; esporada branca; esporos finamente rugosos, fortemente amilóides e hialinos sob o microscópio; pleurocistídios grandes e do tipo metulóides (Fig. 18); crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero ***Melanoleuca***, está representado por apenas uma coleta, realizada no mês de abril, sendo que a mesma espécie foi novamente encontrada no ano seguinte, também no mês de abril. Este cogumelo foi encontrado em locais, onde o solo apresenta grossa camada de matéria orgânica em adiantado estado de decomposição. Esta espécie normalmente não é atacada por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6793 e 6794).

### 5.3.9. *Mycena* (Pers. ex Fr.) S.F. Gray

Caracteres:

Carpóforo carnoso, geralmente muito pequeno; estípite central, fino, longo, às vezes coberto por uma grossa camada gelatinosa, geralmente com micélio algodonoso basal e sem anel ou volva; píleo de cor branca, cinza escuro, marrom, azulado e geralmente muito fino e frágil; epicútis do píleo celular, ou formada por hifas filamentosas, às vezes com numerosos dermatocistídios; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, às vezes decurrentes e de cor branca; trama da lamela regular ou irregular; esporada branca; esporos lisos, amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios às vezes presentes; crescendo sobre folhas ou madeira.

Comentários:

O gênero ***Mycena*** está muito bem representado, tanto em número de espécies, quanto em quantidade de frutificações. No período em que realizou-se este trabalho, este gênero só não foi coletado nos meses de julho e setembro, sendo porém mais raras

as frutificações nos meses de inverno. Os fungos do gênero **Mycena** são muito comuns crescendo sobre acículas de araucária em estágio inicial de decomposição; do mesmo modo que **Collybia** e **Marasmius**, *Mycena* pode também ser considerado ativo decompositor de restos de araucária. Para a obtenção da esporada devemos ter certos cuidados, uma vez que, pela fragilidade dos carpóforos, estes fungos apodrecem facilmente ou são destruídos por larvas ou insetos, quando em câmara úmida.

Material Determinado. Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6795 a 6814).

### 5.3.10. **Omphalina** Quéll.

Caracteres:

Carpóforo carnoso e pequeno; estípite central, fino e longo, sem anel ou volva; píleo de cor marrom, com superfície lisa e diâmetro por volta de 1 cm; epicútis do píleo pouco diferenciada formada por um arranjo radial de hifas ou por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas decurrentes, de cor branca e distantes entre si; trama da lamela irregular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; basídio com quatro esporos; cistídios ausentes; crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Omphalina** está representado por apenas três coletas, realizadas nos meses de novembro, fevereiro e março. Todas as coletas destes cogumelos foram feitas sobre madeira, porém nem uma sobre araucária.

As frutificações raramente são atacadas por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6815 a 6817).

### 5.3.11. **Oudemansiella** Speg.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, às vezes radicado, ou com anel e geralmente de cor branca; píleo de cor cinza, marrom ou branca; epicútis do píleo formada por arranjo radial de hifas ou, às vezes, celular; himenóforo lamelar; esporada branca; esporos muito grandes, lisos ou equinados, não amilóides e hialinos

sob o microscópio; basídios muito grandes e com quatro esporos (Fig. 5); pleurocistídios e queilocistídios, muito grandes, freqüentemente presentes; crescendo sobre madeira ou solo.

Comentários:

O gênero **Oudemansiella** está bem representado, sendo coletado nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, outubro e novembro. Estes cogumelos são freqüentemente encontrados sobre madeira e mais raramente crescendo no solo. Seus carpóforos carnosos são facilmente atacados por larvas e insetos, portanto são necessários cuidados especiais para preservar as frutificações e obter boa esporada.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6818 a 6832).

#### 5.4. PLUTEACEAE Kotl & Pouz

Caracteres:

Carpóforo carnoso: estípite central, às vezes com volva e (geralmente com anel); píleo pigmentado ou não; epicútis do píleo formado por hifas prostadas ou celulares; himenóforo lamelar; lamelas livres; trama da lamela inversa (às vezes bilateral); esporada rosada; esporos lisos (raramente rugosos), não amilóides; basídio com quatro esporos; pleurocistídios presentes (queilocistídios raramente presentes); crescendo no solo ou sobre madeira.

Comentários:

A família PLUTEACEAE está composta por três gêneros, destes **Pluteus** e **Volvariella**, estão representados na área estudada. Nesta família não existem espécies micorrízicas.

Chave para os gêneros determinados.

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 1 — Volva presente ..... | <b>Volvariella</b> |
| 1a — Volva ausente ..... | <b>Pluteus</b>     |

##### 5.4.1. **Pluteus** Fr.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, sem anel ou volva; píleo cinza, marrom escuro e quase preto; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo celular ou formado por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas livres e de cor rosada; trama da lamela inversa; esporada rosada; esporos lisos não amilóides; basídio com

quatro esporos pleurocistídios grandes presentes (Fig. 13); crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Pluteus** está representado por várias coletas realizadas nos meses de dezembro, fevereiro e março, todas realizadas no interior da mata, onde os corpos frutíferos crescem sobre madeira. Das coletas realizadas nenhuma foi sobre madeira de araucária. As frutificações freqüentemente são atacadas por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6833 a 6835).

#### 5.4.2. **Volvariella** Speg.

Caracteres:

Carpóforo carnoso, estípite central, de cor branca, sem anel e com volva basal; píleo de cor cinza; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas livres, finas e de cor rosada; esporada rosada; esporos lisos, basídio com quatro esporos; pleurocistídios presentes; crescendo no solo.

Comentários:

O gênero **Volvariella** está representado por apenas uma coleta, realizada no mês de janeiro. Os carpóforos foram encontrados no interior da mata, crescendo no solo. Não foi identificada nenhuma relação micorrízica com vegetais superiores.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6836).

#### 5.5. AGARICACEAE Fr.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, geralmente com anel; epicútis do píleo formada por arranjo radial de hifas, hifas prostradas, celulares (raramente himeniformes); himenóforo lamelar; lamelas livres, adnatas (raramente decurrente); trama da lamela regular ou irregular; esporada branca, creme ou marrom (verde oliva, rosada ou púrpura); esporos lisos (raramente equinados), com poro germinativo (às vezes sem poro germinativo), não amilóides (raramente amilóide), basídio com quatro esporos; queilocistí-

dios, pleurocistídios e dermatocistídios às vezes presentes; crescendo no solo ou sobre madeira.

Comentários:

Esta família está representada por três de seus vinte e três gêneros. Os gêneros aqui tratados são: **Agaricus**, **Cystoderma** e **Lepiota**.

Chave para os gêneros determinados.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1 — Esporada marrom.....                                 | <b>Agaricus</b>   |
| 1a — Esporada branca.....                                | 2                 |
| 2 — Dermatocistídios presentes na epicútis do píleo..... | <b>Cystoderma</b> |
| 2a — Dermatocistídios ausentes .....                     | <b>Lepiota</b>    |

### 5.5.1. **Agaricus** L. ex Fr.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, com anel e sem volva; píleo de cor branca, cinza ou marrom claro; superfície do píleo lisa, escamosa ou pilosa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas livres, de cor marrom; esporos lisos, com poro germinativo, e de cor mélea sob o microscópio; basídio com quatro esporos; cistídios ausentes; crescendo no solo.

Comentários:

O gênero **Agaricus** está representado por coletas realizadas nos meses de novembro, janeiro, fevereiro e março. Os corpos frutíferos sempre encontrados no interior da mata e em locais onde acumula-se matéria orgânica.

Os carpóforos da maioria das espécies deste gênero são de grande valor gastronômico. Suas frutificações carnosas são facilmente atacadas por larvas e insetos, portanto são necessários cuidados especiais para preservar as frutificações e obter boa esporada.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6849 a 6855).

### 5.5.2. **Cystoderma** Fayod

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, geralmente de cor branca e sem anel ou volva; píleo de cor cinza; superfície de píleo

lisa; epicútis do píleo celular e com numerosos dermatocistídios longos (Fig. 17); himenóforo lamelar; lamelas adnatas, de cor branca; trama da lamela regular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob o microscópio; cistídios ausentes no himenóforo, mas presentes na epicútis do píleo; crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Cystoderma** está representado por apenas uma coleta realizada no mês de maio. As frutificações cresciam sobre madeira em adiantado estado de decomposição. Nos carpóforos coletados não foi observado ataque de larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6856).

### 5.5.3. **Lepiota** (Pers. ex) S.F. Gray

Caracteres:

Carpóforo carnoso, estípite central, de cor branca, com anel e sem volva; píleo de cor branca, cinza, marrom ou vermelha; superfície do píleo lisa, escamosa, raramente pilosa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas, arrançadas radialmente; himenóforo lamelar; lamelas livres, de cor branca; trama da lamela regular ou irregular; esporada branca; esporos lisos, não amilóides e hialinos sob microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios raramente presentes; crescendo no solo ou sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Lepiota** está muito bem representado na mata estudada, pois coletou-se estes cogumelos nos meses de outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março, abril, e maio. Os carpóforos destes fungos, normalmente, são encontrados crescendo no solo; quando sobre madeira, esta geralmente encontra-se em adiantado estado de decomposição.

As frutificações freqüentemente são atacadas por larvas e insetos.

Não houve registro de relações micorrízicas com vegetais superiores.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6857 a 6879).

## 5.6. COPRINACEAE Rose

### Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, sem anel ou volva (às vezes com véu); píleo geralmente fino e frágil, às vezes decompondo-se em um líquido preto; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo celular; himenóforo lamelar; lamelas adnatas (raramente livres); trama da lamela regular; esporada preta (às vezes púrpura); esporos lisos (raramente equinados), com parede dupla com poro germinativo e de cor preta sob o microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios às vezes presentes; crescendo no solo (sobre folhas ou madeira).

### Comentários:

A família COPRINACEAE está composta por sete gêneros, dos quais **Anellaria**, **Copelandia** e **Coprinus** foram coletados na mata estudada.

Esta família é facilmente reconhecida, pela esporada preta, aliada a epicútis tipicamente celular.

Chave para os gêneros determinados.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1 — Píleo decompondo-se, na maturação, em um líquido preto .....       | <b>Coprinus</b>   |
| 1a — Píleo não decompondo-se em um líquido preto .....                 | 2                 |
| 2 — Pleurocistídios grandes semelhantes a metulóides .....             | <b>Copelandia</b> |
| 2a — Pleurocistídios, se presentes, não semelhantes a metulóides ..... | <b>Anellaria</b>  |

### 5.6.1. **Anellaria** Karst

#### Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor branca ou creme, sem anel ou volva; píleo de cor creme, convexo ou semi-globoso; superfície do píleo lisa, às vezes com a borda pregueada; epicútis do píleo tipicamente celular; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, de cor preta; trama da lamela regular; esporada preta; esporos lisos, com poro germinativo, pretos sob o microscópio e não descolorando quando tratados com Ácido Sulfúrico concentrado; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios presentes (Fig. 8); crescendo no solo.

Comentários:

O gênero **Anellaria** está representado por duas coletas realizadas nos meses de julho e setembro, as quais correspondem seguramente a duas espécies diferentes, que foram encontradas no interior da mata em locais com acúmulo de matéria em adiantado estágio de decomposição.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6880 a 6881).

### 5.6.2. **Copelandia** Bres.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, fino e longo de cor branca; píleo campanulado, de cor creme ou cinza; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo celular (Fig. 9); himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor preta; trama da lamela regular; esporada preta; esporos lisos, com poro germinativo, de cor marrom escuro sob o microscópio e não descolorando quando tratado com Ácido Sulfúrico concentrado; basídio com quatro esporos; pleurocistídios presentes; crescendo no solo.

Comentários:

O gênero **copelandia** está representado por três coletas, realizadas no mês de maio. Trata-se provavelmente de duas espécies. As frutificações foram encontradas no solo, em locais com acúmulo de matéria orgânica em adiantado estágio de decomposição. Pelas coletas realizadas não foi observada relação micorrizica com vegetais superiores.

O himenóforo destes cogumelos é um ótimo material para observação de basídios; esporos e trama. A obtenção da esporada é fácil.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6882 a 6884).

### 5.6.3. **Coprinus** (Pers. ex) S.F. Gray

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor branca, sem anel ou volva; píleo campanulado, muito fino e ao atingir a maturação decompõe-se em um líquido preto; epicútis do píleo celular; himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor preta; trama da lamela

regular; esporada preta; esporos lisos, com poro germinativo e de cor preta sob o microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios presentes; crescendo no solo.

Comentários:

O gênero **Coprinus** está representado por apenas duas coletas, realizadas nos meses de outubro e novembro. Os carpóforos coletados, são pequenos, com o diâmetro do píleo não superior a 2 cm. As coletas foram realizadas no interior da mata e as frutificações cresciam em locais com acúmulo de matéria orgânica em adiantado estágio de decomposição. Não observou-se relação micorrízica com vegetais superiores.

A preservação dos corpos frutíferos, é bastante difícil, pois ao atingirem a maturação, o píleo decompõe-se em um líquido preto.

### 5.7. BOLBITIACEAE Sing.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, raramente com anel; píleo freqüentemente com a borda pagueada; epicútis do píleo tipicamente celular (às vezes com dermatocistídios); himenóforo lamelar; lamelas adnatas, raramente decurrentes; trama da lamela regular ou irregular; esporada marrom ferrugem a marrom escuro (às vezes verde); esporos lisos, com parede dupla, com poro germinativo (raramente sem poro germinativo), basídio com quatro esporos (às vezes um, dois ou três esporos); pleurocistídios e queilocistídios às vezes presentes; crescendo no solo, sobre madeira ou folhas (às vezes sobre esterco).

Comentários:

A família BOLBITIACEAE é facilmente reconhecida pela esporada marrom associada à epicútis do píleo celular. Na mata estudada a família está representada por três de seus sete gêneros: **Agrocybe**, **Bolbitius** e **Pholiotina**.

Chave para os gêneros determinados.

1 — Esporada marrom escuro .....	<b>Agrocybe</b>
1a — Esporada marrom ferrugem .....	2
2 — Píleo pagueado e sulcado .....	<b>Bolbitius</b>
2a — Píleo não pagueado e sulcado .....	<b>Pholiotina</b>

### 5.7.1. **Agrocybe** Fayod

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, com ou sem anel; píleo de cor cinza, marrom ou amarelo; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo celular (Fig. 6); himenóforo lamelar; lamelas adnatas; trama da lamela irregular; esporada marrom escuro; esporos lisos, com poro germinativo e de cor marrom sob o microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios presentes; crescendo sobre madeira, folhas ou solo.

Comentários:

O gênero **Agrocybe**, está representado por oito coletas, realizadas nos meses de outubro, janeiro, março, abril, maio e setembro. Encontrou-se este cogumelo crescendo no solo, sobre folhas e madeira, em adiantado estágio de decomposição. Não foi observada relação micorrízica com vegetais superiores.

A obtenção da esporada destes cogumelos é bastante fácil, porém, deve-se, antes de colocá-los em câmara úmida, verificar se entre as lamelas existem insetos ou larvas, pois estes freqüentemente atacam as frutificações.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6837 a 6844).

### 5.7.2. **Bolbitius** Fr.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central de cor branca, sem anel ou volva; píleo de cor marrom e com borda pregueada; epicútis do píleo celular; himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor marrom ferrugem; esporos lisos com poro germinativo, de cor mélea sob microscópio; basídio com quatro esporos; apenas queilocistídios presentes; crescendo no solo.

Comentários:

O gênero **Bolbitius** está representado por duas coletas realizadas nos meses de março e maio. Os carpóforos foram encontrados crescendo no solo em locais com acúmulo de matéria orgânica em adiantado estágio de decomposição. Nenhuma relação micorrízica com vegetais superiores pode ser constatada.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6845 e 6846).

### 5.7.3. **Pholiotina** Fayod

Caracteres:

Carpóforo carnoso, estípite central, sem anel ou volva; píleo de cor amarela ou marrom e com forma convexa a subglobosa; epicútis do píleo celular; himenóforo lamelar; lamelas decurrentes, de cor marrom ferrugem; esporos lisos, com poro germinativo e de cor mélea sob o microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios presentes; crescendo sobre madeira.

Comentário:

O gênero **Pholiotina** está representado por apenas duas coletas realizadas nos meses de dezembro e maio. Em ambos os casos, os corpos frutíferos cresciam sobre madeira, porém não foi encontrado crescendo sobre madeira de araucária. A esporada destes fungos é obtida rapidamente. O ataque de larvas e insetos aos carpóforos é freqüente.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6847 e 6848).

### 5.8. STROPHARIACEAE Sing & Smith

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, às vezes com anel; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas (ou sub-decurrentes); trama da lamela regular, raramente sub-regular; esporada marrom ferrugem a marrom escuro (freqüentemente lilás); esporos lisos, com parede dupla e com poro germinativo; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios geralmente presentes (crisocistídios às vezes presentes); crescendo no solo, sobre folhas ou madeira.

Comentários:

A família STROPHARIACEAE é composta por nove gêneros, destes, **Naematoloma**, **Pholiota**, **Psilocybe** e **Stropharia** estão representados na mata estudada.

Chave para os gêneros determinados.

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 — Esporada marrom ferrugem .....              | <b>Pholiota</b> |
| 1a — Esporada marrom escuro e quase preto ..... | 2               |
| 2 — Estípite geralmente fino e longo, píleo     |                 |

	tornando-se azul escuro a preto ao secar ....	<b>Psilocybe</b>	
2a	— Estípite e píleo não assim .....		3
3	— Sabor amargo.....	<b>Naematoloma</b>	
3a	— Sabor não amargo .....	<b>Stropharia</b>	

### 5.8.1. **Naematoloma** Karst

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor amarela e raramente com anel; píleo de cor amarela; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas densamente arranjadas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, de cor marrom; trama da lamela regular; esporada marrom escura; esporos lisos, de cor mélea sob o microscópio e com poro germinativo; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios presentes (Fig. 16); himenóforo crescendo no solo ou sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Naematoloma** foi coletado nos meses de maio, junho, julho e setembro, sendo freqüentemente encontrado sobre galhos finos de araucária. Pelas observações feitas, pode-se constatar que este gênero está representado, na mata estudada, por três espécies. Seus carpóforos são facilmente reconhecidos pelo sabor amargo que lhes é característico. As frutificações raramente são atacadas por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6885 a 6889).

### 5.8.2. **Pholiota** Kummer

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central; geralmente com filamentos miceliais na base, e sem anel ou volva; píleo de cor amarelada; epicútis do píleo formada por hifas prostradas, às vezes com fíbulas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, de cor marrom ferrugem; trama da lamela regular; esporada marrom ferrugem; esporos lisos e com poro germinativo, de cor mélea sob o microscópio; basídios com quatro esporos; pleurocistídios presentes (Fig. 12); crescendo sobre madeira.

## Comentários:

O gênero **Pholiota** está representado por coletas realizadas nos meses de fevereiro e março, quando os carpóforos eram abundantes, crescendo sobre madeira e também sobre galhos finos e acículas de araucária. Acredita-se que este gênero está representado, na mata estudada, por duas espécies.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6890 e 6891).

**5.8.3. Psilocybe** Kummer

## Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor escura, geralmente fino e longo, sem volva e geralmente sem anel; píleo de cor creme, marrom claro ou marrom escuro; geralmente preto quando seco; epicútis do píleo formada por hifas prostradas, densamente arrançadas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, e de cor marrom; trama da lamela regular ou irregular; esporada marrom; esporos lisos e com poro germinativo, não amilóides, de cor mélea sob o microscópio, basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios presentes ou não; crescendo sobre madeira ou folhas.

## Comentários:

Espécimes do gênero **Psilocybe** ocorrem nos meses de outubro, dezembro, fevereiro, abril e maio, representando quatro espécies para o mesmo. Os carpóforos são freqüentemente encontrados sobre ramos finos e acículas de araucária, e ao secarem tornam-se pretos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6892 a 6898).

**5.8.4. Stropharia** (Fr.) Quél.

## Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, freqüentemente com filamentos miceliais, brancos na base, píleo com superfície lisa, e cor creme ou amarelo; epicútis do píleo formada por hifas prostradas, densamente arrançadas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, de cor marrom; trama da lamela regular; esporada marrom escuro; esporos lisos, com poro germinativo e de cor marrom sob o

microscópio; basídio com quatro esporos; pleurocistídios e queilocistídios presentes ou não (Fig. 2); crescendo no solo ou sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Stropharia** ocorreu nos meses de março, junho, julho e agosto. Seus representantes comumente crescem no solo, raramente sobre madeira, não foi encontrado sobre restos de araucária. Possivelmente os fungos coletados correspondem a duas espécies.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6899 a 6905).

### 5.9 CORTINARIACEAE Roze

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, sem anel ou volva; epicútis do píleo formada por hifas prostradas, ou de arranjo radial (com numerosos dermatocistídios, raramente celular); himenóforo lamelar; lamelas adnatas; trama da lamela regular; esporada marrom (às vezes marrom ferrugem, raramente verde oliva ou preta); esporos lisos, às vezes rugosos, não amilóides e sem poro germinativo; basídio com quatro esporos; às vezes com dois; pleurocistídios, queilocistídios, metulóides e dermatocistídios às vezes presentes; crescendo no solo, sobre madeira (às vezes micorrízicos).

Comentários:

A família CORTINARIACEAE possui doze gêneros dos quais foram encontrados na mata estudada: **Gymnopilus** e **Inocybe**.

A ausência de poro germinativo nos esporos dos representantes da família CORTINARIACEAE é um caráter útil para diferenciá-la daqueles gêneros da família STROPHARIACEAE, de esporada marrom ferrugem.

Chave para os gêneros determinados.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1 — Esporos lisos, pleurocistídios grandes, às vezes com incrustações de sais na extremidade ..... | <b>Inocybe</b>    |
| 1a — Esporos rugosos, pleurocistídios sem incrustações de sais.....                                | <b>Gymnopilus</b> |

### 5.10. CREPIDOTACEAE (Imai) Sing.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite lateral, ou central, sem anel ou volva, superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada por arranjo radial de hifas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas (ou decurrentes); trama da lamela irregular; esporada marrom (ou marrom amarelado); esporos rugosos ou lisos, sem poro germinativo; basídio com quatro esporos; apenas queilocistídios freqüentemente presentes; crescendo sobre madeira (ou no solo).

Comentários:

Dos treze gêneros que compõe a família CREPIDOTACEAE, apenas os gêneros **Crepidotus** e **Simocybe** foram coletados na mata estudada.

Chave para os gêneros determinados.

- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 — Estípite central .....  | <b>Simocybe</b>   |
| 1a — Estípite lateral ..... | <b>Crepidotus</b> |

#### 5.10.1. **Crepidotus** Kummer

Caracteres:

Carpóforo carnoso, estípite lateral, sem anel ou volva; píleo branco ou vermelho; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formado por arranjo radial de hifas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor marrom; trama da lamela irregular; esporada marrom; esporos lisos ou finamente rugosos, sem poro germinativo; de cor mélea sob o microscópio; basídio com quatro esporos; somente queilocistídios presentes; crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Crepidotus** está representado por duas coletas, realizadas nos meses de março e outubro. As coletas correspondem a duas espécies diferentes. O material colecionado crescia sobre ramos finos em estágio inicial de decomposição, não sendo porém encontrado sobre ramos de araucária.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/n° (ICN 6926 e 6927).

### 5.10.2 *Simocybe* Karst

#### Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor preta a com numerosos dermatocistídios; píleo de cor preta; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada por arranjo radial de hifas, com numerosos dermatocistídios, de forma semelhante aos queilocistídios (Fig. 3); himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor marrom escura; trama da lamela irregular; esporada marrom; esporos lisos, sem poro germinativo e de cor marrom sob o microscópio; basídio com dois esporos; queilocistídios e dermatocistídios presentes; crescendo sobre madeira.

#### Comentários:

O gênero ***Simocybe*** está representado por apenas uma espécie, coletada nos meses de fevereiro, março e abril. Os corpos frutíferos crescem sobre madeira em adiantado estado de decomposição e em locais sombrados e úmidos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6928 a 6931).

### 5.11. RHODOPHYLLACEAE Sing.

#### Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, às vezes com micélio lanoso na base; superfície do píleo lisa; às vezes finamente pilosa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, geralmente de cor rosada; esporada rosada; esporos angulosos, não amilóides; queilocistídios às vezes presentes; crescendo no solo, sobre madeira ou folhas.

#### Comentários:

A famílias RHODOPHYLLACEAE é composta por três gêneros, dos quais apenas o gênero ***Rhodophyllus*** foi colecionado na mata estudada. Este gênero é o que possui o maior número de espécies.

#### 5.11.1. *Rhodophyllus* QuéL.

#### Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor preta, azul, castanha ou branca, freqüentemente com micélio lanoso na base; pí-

leo do tipo semigloboso ou campanulado, de cor branca, cinza, creme, marrom, azul ou preto; superfície do píleo lisa, às vezes finamente pilosa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, geralmente de cor rosa; trama da lamela regular; esporada rosada; esporos angulosos (Fig. 1), hialinos sob o microscópio; pleurocistídios e queilocistídios às vezes presentes; crescendo no solo, sobre madeira ou folhas.

Comentários:

O gênero **Rhodophyllus** está muito bem representado tanto em número de espécies, como em número de exemplares. Na mata estudada este gênero ocorre em um período bem delimitado, que vai de novembro a maio.

Estes cogumelos são coletados no interior da mata, crescendo no solo, sobre folhas ou madeira. São freqüentemente encontrados sobre galhos, acículas e estróbilos de araucária. A obtenção de esporada é muito fácil. Os carpóforos carnosos são freqüentemente atacados por larvas e insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6932 a 7000 e ICN 56001 a 56032).



**TABELA DOS GÊNEROS COLETADOS, CONFORME O SUBSTRATO ONDE FORAM ENCONTRADOS**

GÊNEROS	SUBSTRATO		
	SOLO	FOLHA	MADEIRA
<b>Agaricus</b>	x		
<b>Agrocybe</b>	x	x	x
<b>Anellaria</b>	x		
<b>Bolbitius</b>	x		
<b>Campanella</b>			x
<b>Clitocybe</b>		x	x
<b>Collybia</b>	x	x	x
<b>Copelandia</b>	x		
<b>Coprinus</b>	x		
<b>Crepidotus</b>			x
<b>Cystoderma</b>			x
<b>Gerronema</b>			x
<b>Gymnopillus</b>			x
<b>Hohenbuehelia</b>			x
<b>Higrocybe</b>	x		
<b>Inocybe</b>		x	x
<b>Lepiota</b>		x	x
<b>Marasmiellus</b>			x
<b>Marasmius</b>	x	x	x
<b>Melanoleuca</b>	x		
<b>Mycena</b>		x	x
<b>Naematoloma</b>	x		x
<b>Omphalina</b>			x
<b>Oudemansiella</b>	x		x
<b>Panus</b>	x		x
<b>Pholiota</b>			x
<b>Pholiotina</b>			x
<b>Pleurotus</b>			x
<b>Pluteus</b>	x		x
<b>Psilocybe</b>		x	x
<b>Rhodophyllus</b>	x	x	x
<b>Simocybe</b>			x
<b>Stropharia</b>	x		x
<b>Volvariella</b>	x		

## 6. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS

Na realização deste trabalho, alguns aspectos chamaram atenção como: a — Problemas na metodologia de coleta e técnicas de laboratório; b — Relação do aparecimento das frutificações e os fatores climáticos; c — Distribuição geográfica dos Agaricales; d — Época de aparecimento da frutificação; e — Substrato.

a — Problemas na metodologia de coleta e técnicas de laboratório.

A taxonomia dos fungos da ordem AGARICALES Clements está baseada fundamentalmente nos caracteres morfológicos, anatômicos e microquímicos dos carpóforos. Segundo LANGE & BAYARD (1963), os carpóforos comumente chamados cogumelos, constituem uma fase temporária no ciclo dos fungos, pois, normalmente após a maturação e dispersão dos esporos, seus corpos frutíferos geralmente desaparecem, enquanto o micélio vegetativo permanece no substrato.

Sendo os carpóforos comumente carnosos, frágeis e efêmeros, o êxito dos estudos de laboratório dependerão de uma série de cuidados, que devem ser tomados desde a coleta das frutificações até a herborização das mesmas.

A coleta dos carpóforos para estudos taxonômicos deverá ser feita tendo-se o cuidado para não mutilar o estípite, pois este nos fornece uma série de caracteres muitas vezes decisivos para identificação dos espécimes. Portanto, se o substrato for madeira ou folha, é aconselhável retirar parte deste juntamente com as frutificações. Para aqueles que crescem e possuem o estípite parcialmente enterrado, este deverá ser retirado inteiro sem partícula de solo aderida. Neste caso deve-se sempre procurar observar possíveis relações micorrízicas com vegetais superiores.

Nas observações da epicútis do píleo, encontra-se dificuldades com o material seco, ou quando coletados após fortes chuvas. Sendo a epicútis do píleo uma estrutura que nos fornece caracteres muitas vezes imprescindíveis para identificação de famílias e gêneros, duas recomendações são aconselháveis: a — realizar e registrar todas as observações sobre a epicútis antes de secar o material; b — evitar a realização de coletas após fortes chuvas, pois o excesso de água sobre o píleo, provoca profundas alterações nas camadas corticais.

O êxito do estudo das amostras depende da rapidez no trabalho de laboratório. Por essa razão carpóforos pequenos, frágeis e raros são estudados em primeiro lugar, como por exemplo os representantes dos gêneros **Mycena** e **Coprinus**. O gênero **Pleurotus**, apesar de possuir frutificações maiores, mais resistentes e abundantes, necessita de estudos imediatos, pois seus carpóforos comestíveis e de paladar agradável são também preferidos por insetos, especialmente do gênero **Drosophila**, cujas larvas se alimentam dos mesmos. Outros gêneros de frutificações mais resistentes, como por exemplo **Agaricus**, **Pluteus**, **Volvariella**, **Stropharia**, todos carnosos, resistem períodos maiores quando conservados em temperaturas baixas. Finalmente carpóforos dos representantes dos gêneros **Panus**, **Collybia** e **Marasmius** dispensam maiores cuidados.

A colocação das frutificações em câmara úmida para obtenção da esporada deve ser precedida da retirada de larvas e insetos que possam existir entre as lamelas ou interior de poros. Na câmara úmida o píleo não deve entrar em contato com as paredes da mesma, ou com a fonte de umidade, pois se o píleo absorve água acabará geralmente apodrecendo.

Quando a secagem dos carpóforos é feita em secador aberto, tipo o apresentado por GUZMAN (1977), e a fonte de calor for resistência ou lâmpada elétrica, recomenda-se a colocação das frutificações sobre folhas de papel, evitando-se assim a ação direta do calor, que abrevia a secagem, provocando profundas alterações na cor e na forma dos carpóforos. Cuidados especiais recomenda-se ao material do gênero **Coprinus**, os quais facilmente se liquefazem.

A preservação de excidatas nem sempre é exitosa, já que exemplares de certos gêneros, como por exemplo **Agaricus**, mesmo sendo bem desidratados, por serem altamente higroscópicos, freqüentemente aparecem mofados.

Tradicionalmente o teste de Melzer para identificar substâncias amilóides nos esporos e tecidos é precedido pelo tratamento com amônia (NH<sub>4</sub>OH) concentrada. Por própria experiência, constatou-se que em material desidratado este tratamento pode ser dispensado, sem prejuízo dos resultados.

b — Relação entre o aparecimento das frutificações e os fatores climáticos.

Dois fatores climáticos limitam o aparecimento de carpóforos de AGARICALES; são eles a umidade e a temperatura.

O teor de água no substrato determina o aparecimento de diferentes categorias de cogumelos. Para HEIM (1957) os cogumelos xerófitos, se desenvolvem em substratos com teor de umidade inferior a 20%. Já outros preferem 30 a 40% de água nos substratos. Existindo portanto um máximo e um mínimo tolerável para cada espécie, assim como a pouca umidade pode evitar o aparecimento de carpóforos, o excesso pode também inibir seu crescimento.

O teor de umidade do substrato está diretamente ligado à quantidade de chuva, e também influenciado pelo nevoeiro, o que é muito comum na região climática chamada Serra do Nordeste em nosso Estado.

Nesse sentido SINGER & ARAUJO (1979), estudando fungos das matas tropicais constataram que o aparecimento de carpóforos depende da precipitação, mas não é proporcional a ela.

HEIM (1957) apresentou dados, onde períodos chuvosos precedidos de períodos secos favoreceram o aparecimento de frutificações, indicando portanto que o micélio vegetativo exige quantidade de umidade diferente da exigida para a formação de corpos frutíferos.

A temperatura é outro fator limitante ao aparecimento de carpóforos. Para HEIM (1957) é a temperatura do solo a que exerce maior influência, pois um solo, que em determinada estação apresentava temperatura de 7°C, mostrava quatro ou cinco vezes mais frutificações do que em uma temperatura entre 2 e 3°C.

A influência da temperatura sobre o aparecimento de carpóforos de Agaricales pode ser melhor notada nas regiões temperadas, onde ocorrem grandes diferenças de temperatura entre uma estação e outra.

#### c — Distribuição geográfica dos AGARICALES.

Para SINGER (1975), a distribuição geográfica dos fungos da ordem AGARICALES Clements é bastante confusa tanto no campo teórico como no prático. Assim o amplo volume de informação são geralmente parciais, pois correspondem a estudos na sua maioria regionais. Porém não se pode negar que a distribuição geográfica

de certas espécies de fungos é ampla. Entretanto muitas espécies podem ser endêmicas, localizando-se em pequenas áreas geográficas.

A distribuição dos fungos sofre influência direta das condições climáticas, levando-se à distribuição de floras micológicas serrana, litorânea, tropical, ártica, desértica. etc. Porém estas apresentam muitos aspectos em comum, já que certas espécies crescem fora de seus limites.

A falta de dados globais leva muitas vezes a citações errôneas, por exemplo, vários casos de fungos AGARICALES citados, como da Terra do Fogo, possuem uma área de distribuição muito mais ampla, atingindo as regiões tropicais da América do Sul e do Norte (HORAK, 1979).

Não podemos no entanto negar que diferenças regionais ocorrem, motivadas pelas condições climáticas. SINGER (1953) estudando os agaricales do Rio Grande do Sul, constatou que a flora agaricácea da região da serra difere em alguns aspectos daquela das regiões baixas do Estado onde Rick desenvolveu seus trabalhos. Além disto Singer demonstrou que, dos Agaricales citados para o Rio Grande do Sul, 18% das espécies são cosmopolitas; 21% são encontradas em todo hemisfério Sul; 17% também nos Estados Unidos e 22,5% crescem também nas florestas da Bolívia e Tucuman (Norte da Argentina).

d — Época de aparecimento das frutificações.

O aparecimento de corpos frutíferos a partir do micélio vegetativo existente no substrato, depende do efeito conjunto de umidade e temperatura.

A região climática na qual foram obtidas as amostras aqui apresentadas, caracteriza-se por ser fria e úmida com abundante formação de nevoeiro.

No período em que as coletas foram realizadas a temperatura média máxima ocorreu no mês de março com 20,9°C. A precipitação mais elevada foi no mês de julho com 263,8 mm e a menor no mês de março com 54,9 mm.

Analisando os dados constatou-se que no mês de março, quando foram registradas as maiores temperaturas, coletou-se também o maior número de gêneros, apesar das precipitações serem bastante baixas comparadas às normais.

A queda no número de representantes no mês de abril, quando a temperatura foi favorável, pode ser explicada principalmente pela baixa precipitação, que prolongou-se desde março.

Já com maior precipitação, em maio elevou-se significativamente o número de gêneros identificados, sendo as temperaturas, apesar de continuarem baixando, ainda favoráveis.

Em julho registrou-se o menor número de gêneros coletados, devido à baixa precipitação, aliada às baixas temperaturas. A baixa representatividade dos agaricales se prolongou até setembro, agora devido à excessiva precipitação, aliada às temperaturas que mantiveram-se baixas.

A redução da precipitação aproximando-se das normais no mês de outubro e a elevação da temperatura favoreceu o aparecimento de maior número de gêneros.

A redução nas amostras obtidas no mês de novembro, quando as temperaturas ainda continuavam subindo, foram devidas provavelmente ao excesso de chuva.

As discussões aqui apresentadas deverão ser consideradas como uma tentativa de explicação ao aparecimento dos fungos, dado que, pela índole da programação do trabalho, foram possíveis unicamente duas coletas mensais não suficientes, em virtude da característica efêmera da maioria das frutificações.

Além disto, a dificuldade de correlacionar com outras variáveis, como por exemplo o nevoeiro e influência da ação do vento, tornam difícil de apoiar qualquer afirmação definitiva.

Pelos dados obtidos, podemos concluir que para quem souber procurar cogumelos, os encontrará durante todo o ano, ao menos em São Francisco de Paula. No entanto, é óbvio que sua preferência e abundância dependerá de cada espécie e de cada estação.

Alguns gêneros, como por exemplo, **Agrocybe**, **Collybia**, **Hohenbuelia**, **Inocybe**, **Marasmius**, **Mycena**, **Pleurotus**, poderão ser encontrados em todas as estações, sendo que, nas estações frias, os carpóforos são menos abundantes que nas de temperatura mais elevada. Outros gêneros no entanto apresentam um período de ocorrência bem delimitado como por exemplo: **Agaricus** de novembro a março; **Hygrocybe**, de dezembro a março; **Lepiota**, de

outubro a maio; **Pluteus**, de dezembro a março e o **Rhodophyllus**, que foi coletado de novembro a maio, quando houve abundância de espécies e de carpóforos.

Observou-se também, que o melhor período para a coleta de cogumelos durante a realização deste trabalho foi entre fevereiro e maio, sendo no entanto o de junho a setembro o que apresentou menor número de carpóforos.

e — Substrato

O substrato é um fator limitante para o aparecimento de cogumelos. A sua natureza física e química estabelece a sucessão de fungos que se instalam.

Os substratos onde foram obtidas as amostras são agrupados em três tipos tais como: madeira, folhas e solo.

Numerosos são os cogumelos lignícolas, pois dos 35 gêneros identificados, 28 apresentavam representantes crescendo sobre madeira. O grau de degradação da madeira permite o surgimento gradativo de diferentes tipos de cogumelos, por exemplo os representantes do gênero **Panus** são os primeiros a aparecerem. Seguem-se os representantes dos gêneros **Pleurotus**, **Hohenbuehelia**, **Oudemansiella**, **Naematoloma** e outros. Já a madeira em estágio final de degradação oferece condições favoráveis para o aparecimento de representantes de gêneros como, por exemplo, **Inocybe**, **Agrocybe**, **Stropharia**.

Sobre folhas encontrou-se representantes dos gêneros **Agrocybe**, **Collybia**, **Marasmius**, **Mycena**, **Clitocybe**, **Inocybe**, **Leptota**, **Psilocybe** e **Rhodophyllus**. Os primeiros três gêneros estabeleceram-se antes dos demais.

Para HEIM (1957), o solo é substrato no qual vamos encontrar a maior variação quanto as condições químicas e físicas, consideradas estas as mais influentes no aparecimento de cogumelos. Das propriedades químicas do solo é o pH o que maior influência exerce sobre o desenvolvimento dos fungos, secundariamente aparece o teor de elementos químicos disponíveis no solo.

As propriedades físicas do solo estão relacionadas principalmente à porosidade, permeabilidade e aeração. No entanto deve-se considerar que é muito difícil separar propriedades físicas de propriedades químicas do solo, uma vez que um solo rico em matéria orgânica terá ótimas propriedades físicas e será rico em elementos químicos.

No solo foram encontrados vinte dos trinta e cinco gêneros identificados destes, três ocorreram em todos os substratos aqui apresentados.

Fungos micófagos e micorrízicos não foram encontrados. Dos gêneros citados por SINGER (1975) como possuidores de espécies micorrízicas, apenas o **Gymnopillus** foi coletado, porém seus representantes não apresentaram nenhuma relação micorrízica com vegetais superiores.

## 8. BIBLIOGRAFIA CITADA

1. AUBREVILLE, A. A floresta de pinho do Brasil. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, 2: 21-36, 1949.
2. BRAUN-BLANQUET, J. **Fitosociologia bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Madrid, H. Blune, 1979.
3. COUSSIRAT ARAÚJO, J. Memórias sobre o clima do Rio Grande do Sul. **Egatea EC**. 14 (1-2): 21-9, 1929. 14 (3): 85-91, 1929, 16 (1-2): 9-18, 1931. 16 (3-4): 87-95, 1931. 16 (5-6): 180-90, 1931.
4. DENNIS, R.W.G. **Fungus flora of Venezuela and adjacent countries**. London, Royal Botanic Gardens, 1970, 3: 1-531/ser. 3.
5. ENGLER, A. **Syllabus der Pflanzenfamilien — 12 Aufl.** Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1954.
6. FIDALGO, O. Rick o pai da Micologia Brasileira. **Rickia**, 1: 3-11, 1962.
7. FIDALGO, O. & KAUFMANN FIDALGO, M.E.P. Dicionário micológico, **Rickia**, Supl. 2: 1-232, 1967.
8. GUZMAN, G. **Identificación de los hongos comestibles, venenosos y alucinantes**. México, Limusa, 1977.
9. HEIM, Roger. **Les champignons d'Europe**. Paris, N. Boubée, 1957. t. 1, 2.
10. HORAK, E. Fungi Basidiomycetes Agaricales et Gasteromycetes secotioides, in GUARRERA, S.A., AMOS, I.G. de e HALPERIN, D.R. de. **Flora criptogâmica de la Tierra del Fuego** Buenos Aires, 1979. v. 11, fasc. 6.

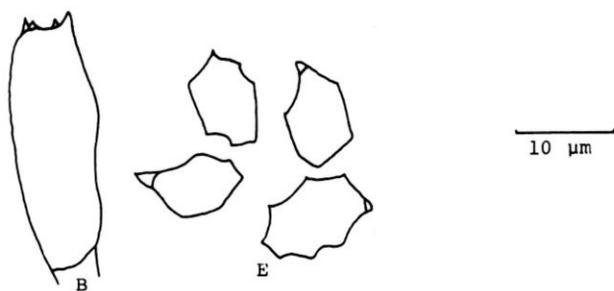
11. LABOURIAU, L.G. & A. de MATTOS FILHOS. Notas preliminares sobre a região da Araucaria. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, **1**, 1948.
12. LANGE, M. & F. BAYARD HORA. **A guide to Mushrooms & Toadstools**. New York, Ed. P. Dutton, 1963.
13. LLOYD, C.G. Mycological writings. Ohio. **2**(cartas: 5-7-12-13-17-19-23) 1905-8. **4**(cartas: 39-40-42-47-49-51-53-60), 1913. **5**(cartas: 63-66-67-68-69), 1916-19.
14. MACHADO, F.P. **Contribuição ao estudo do clima do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro, IBGE, 1950.
15. MONTARNAL, P. **Setas comestíveis y venenosas**. Barcelona, Daimom, 1970.
16. NEUNER, A. **Pequeña guía de los hongos de Europa**. Barcelona, Ed. Omega, 1976.
17. PAUWELS, G.J. Subsídio para uma climatologia do Rio Grande do Sul. **Egatea**, **9** (3): 212-24, (4): 314-29, (5): 420-2, (6): 518-23, 1924. **10** (1): 43-50, (2): 106-13, (3): 181-93, (4): 301-9, (5): 386-76, 1925. **11** (1): 43-8, (2): 109-16, (3): 151-57, (4): 239-45, (5): 325-30, (6): 422-30, 1926. **12** (1): 1-6, (2): 79-85, (3): 159-64, (4): 235-41, (5): 323-30, (6): 405-9, 1927. **13**(1): 1-5, 1928.
18. RAMBO, B. Flora fanerogama dos Aparados Riograndenses. **Sellowia**, **7** (7): 235-98, 1956.
19. REITZ, P.R. & KLEIN, R.M. Araucariaceae. **Flora Ilustrada Catarinense**, 1966.
20. RAYNER, R. **Hamlyn nature, guides Mushrooms & Toadstools**. London, Hamlyn, 1979.
21. \*RICK, J. Über einige neue und kritische Pilze Südamerikas. **Ann. Mycol.** Berlin, **2** (3): 242-47, 1904.  
**Ann. Mycol.** Berlin, **2** (3): 242-47, 1904.  
 — Fungos do Rio Grande do Sul. **Broteria**, Lisboa, ser.bot., **3** (4): 273-93, 1904.  
 — Pilze aus Rio Grande do Sul. **An. Mycol.** Berlin, **3** (1): 235-30, 1905.  
 — Pilze aus Rio Grande do Sul. **Broteria**, Lisboa, ser. bot. **5**: 5-53, 1906.

---

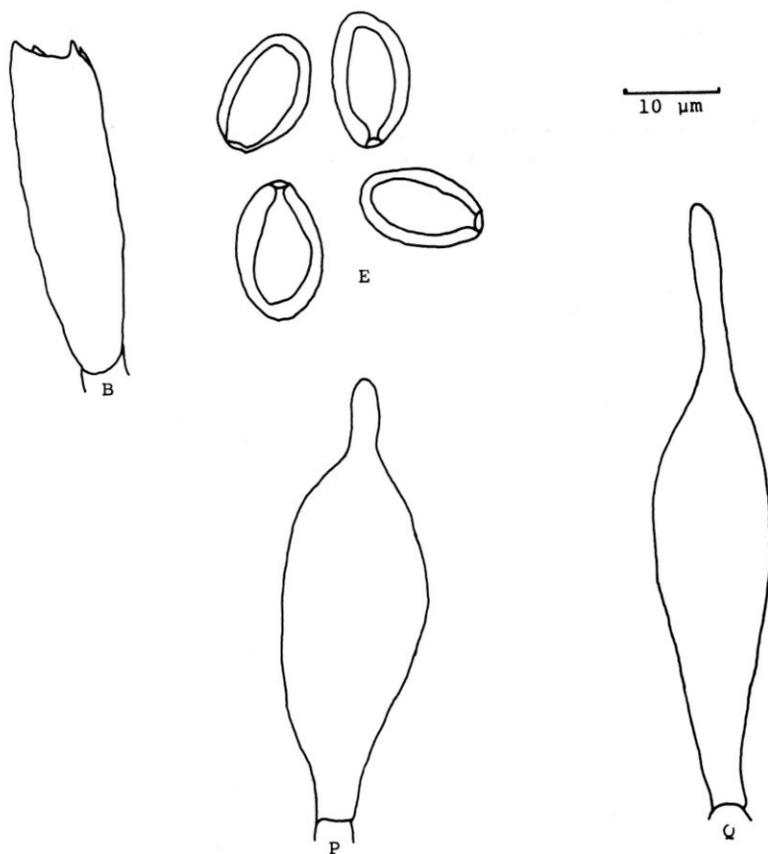
\* Os trabalhos de Rick aqui citados são somente aqueles que tratam dos fungos da ordem AGARICALES Clements. A lista completa da bibliografia de Rick poderá ser encontrada em FIDALGO (1962).

- Contributio ad monographiam Agaricacearum et Polyporacearum Brasiliensium. **Broteria**. Lisboa, ser. bot., **6**: 65-92, 1907.
- Contributio II ad monographiam Agaricacearum Brasiliensium. **Broteria**. Lisboa, ser. bot. **17**: 101-11, 1919.
- Contributio III ad monographiam Agaricacearum Brasiliensium. **Broteria**. Lisboa, ser. bot., **18**: 48-63, 1920.
- Contributio IV ad monographiam Agaricacearum Brasiliensium. **Broteria**. Lisboa, ser. bot., **24**: 97-118, 1930.
- Uma nova espécie de Agaricacea (**Antracophyllum hasselmanni** Rick). **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, ano II., **8**: 43, 1937.
- Agarici Riograndenses. **Lilloa**, **1**: 307-58, 1937.
- Agarici Riograndenses. **Lilloa**, **2**: 251—316, 1938.
- Agarici Riograndenses. **Lilloa**, **3**: 399-455, 1938.
- Agarici Riograndenses. **Lilloa**, **4**: 75-104, 1939.
- Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul — Brasília. 5. Agaricaceae **Iheringia**, (8): 296-450, 1961.
- 22. RICK, J. & REHM, H. Novitates Brasilienses. **Brotéria**, Lisboa, Ser. Bot., **5**: 223-28, 1906.
- 23. ROMAGNESI, H. **Petit atlas des champignons**. Paris, Ed. Burdas, 1970.
- 24 SINGER, T. Type studies on Basidiomycetes VI. **Lilloa**, **26**: 5-159, 1953.
  - **The Agaricales in modern taxonomy**. Stuttgart, J. Cramer, 1975.
  - & ARAUJO, I.J.S. Litter decomposition and Ectomycoriza in amazonian forest. **Acta Amazônica**, **9** (1): 25-41, 1979.
- 25. SMITH, A.H. Agaricales and related secotiod Gasteromycetes. In: AINSWORTH, G.G. **The fungi an advanced treatise**. New York, Academic Press, v. 4b, 1973.
- 26. SNELL, W.H. & DICK, E.A. **A glossary of mycology**. Cambridge, Harward University Press, 1957.
- 27. TALICE, R.V. & TALICE, M.L. **Hongos comestíveis de la América meridional**. Montevideo, 4 ed. Poligraf, 1980.
- 28. THEISSEN, F.S.J. Hymenomycetes Riograndenses. **Broteria**, **8** (2): 53-65, 1909.

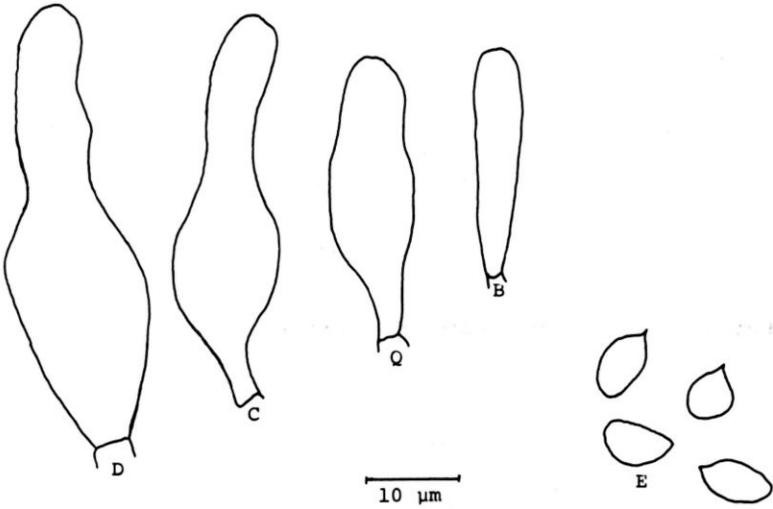
29. THEISSEN, FERDINAND, S.J. Marasmii Austro-Brasilienses. **Bro-  
teria**, **10**: 5-28, 1912.
30. VILLALOBOS, D. & VILLALOBOS, J. **Atlas de los colores**. Buenos  
Aires, El Ateneo, 1947.



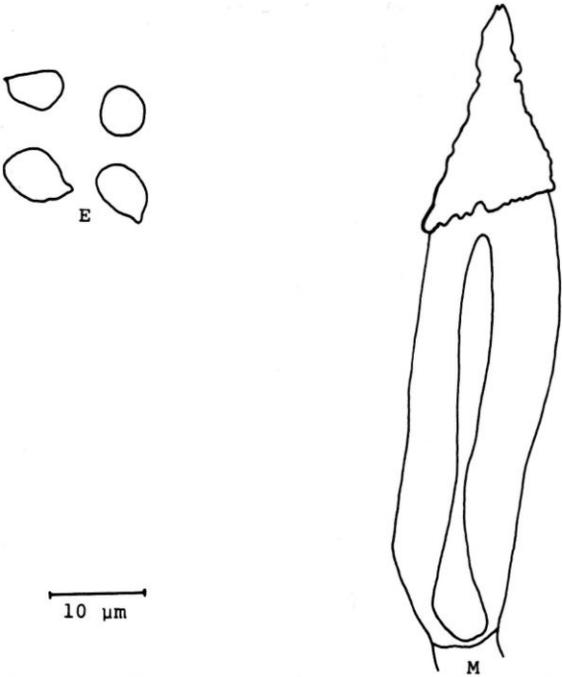
**Figura 1:** *Rhodophyllus* sp.; B- Basidio, E- Esporos



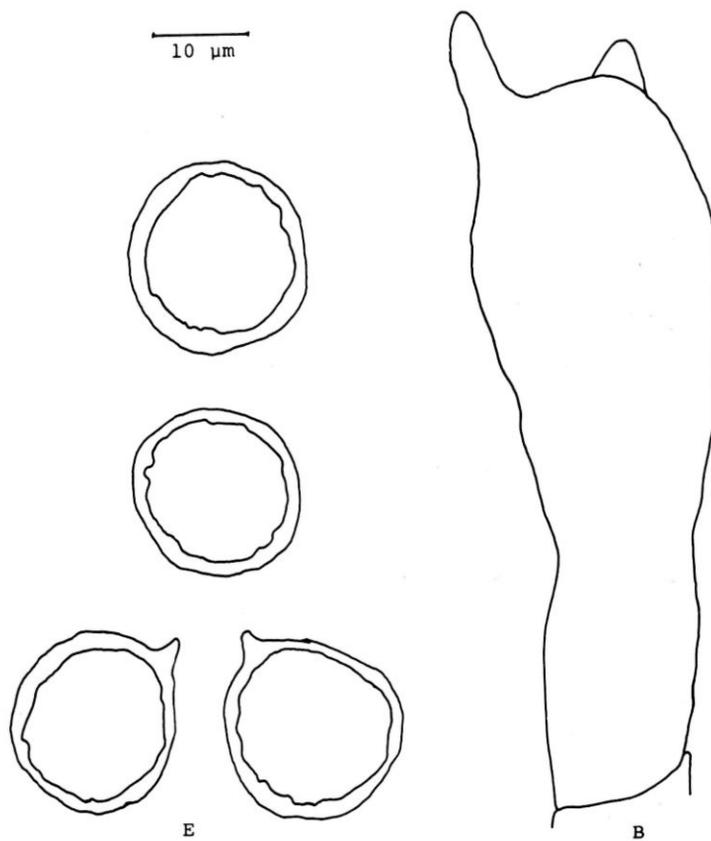
**Figura 2:** *Stropharia* sp.; B- Basidio, E- Esporos, P- Pleurocistídios, Q- Queilocistídios



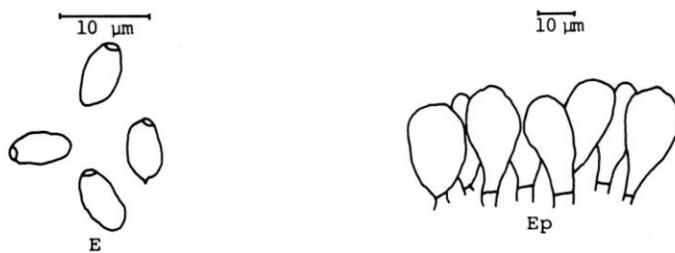
**Figura 3:** *Simocybe* sp.; B- Basidios, E- Esporos, C- Caulocistidios D- Dermatocistidios, Q- Queilocistidios.



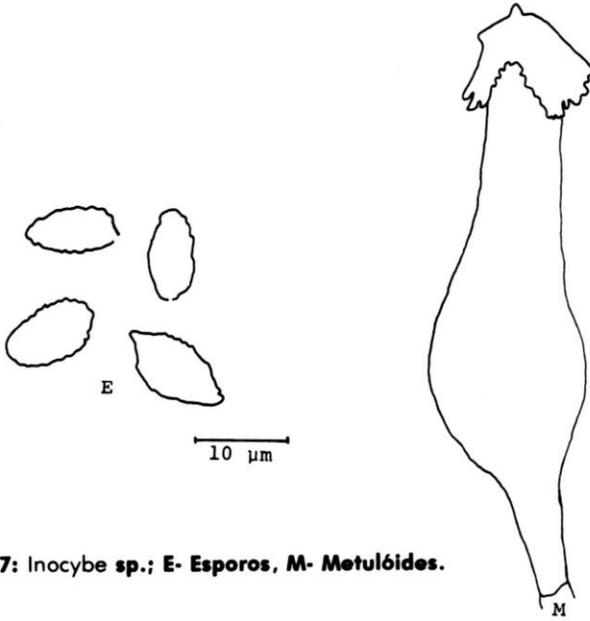
**Figura 4:** *Hohenbuehelia* sp.; E- Esporos, M- Metulóide.



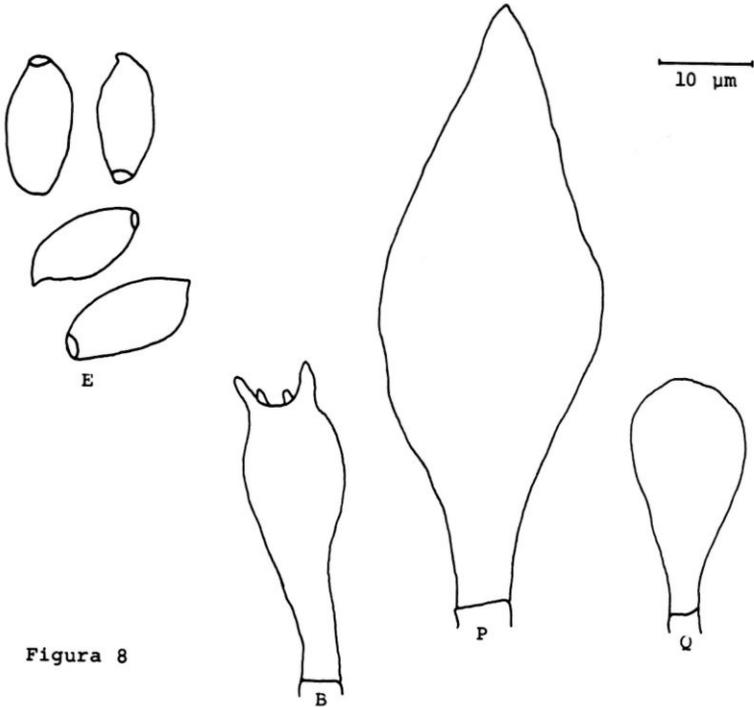
**Figura 5:** *Oudemansiella* sp.; E- Esporos, B- basidio



**Figura 6:** *Agrocyste* sp.; E- Esporos, Ep-Epicutis.

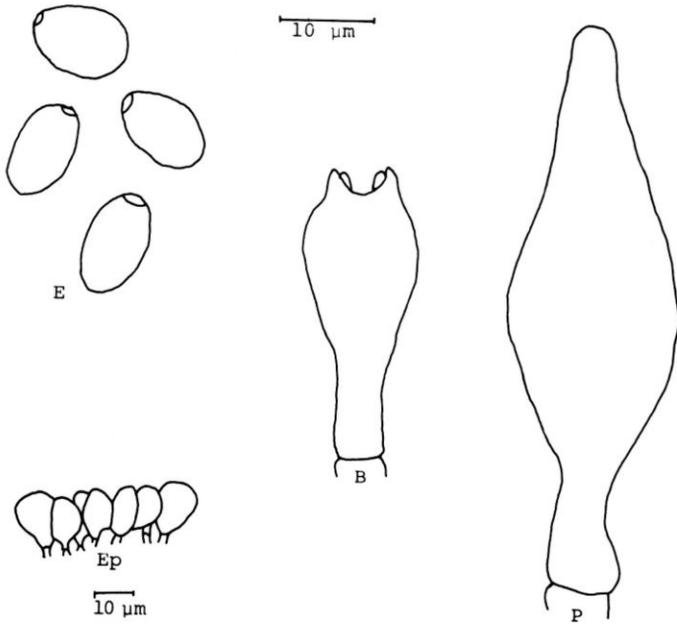


**Figura 7: Inocybe sp.; E- Esporos, M- Metuloides.**

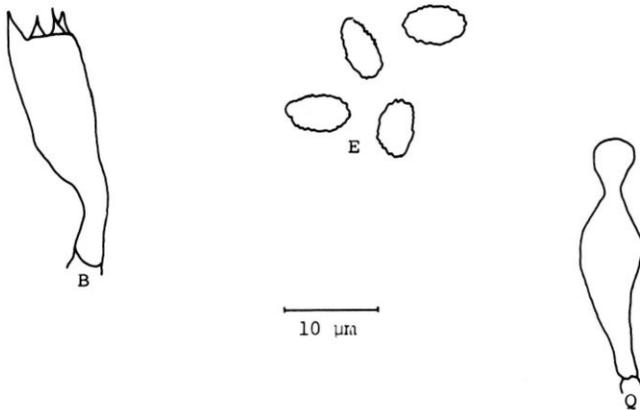


**Figura 8**

**Figura 8: Anellaria sp.; B- Basidio, E- esporos, Q- Queilocistidios, P- Pleurocistidio.**



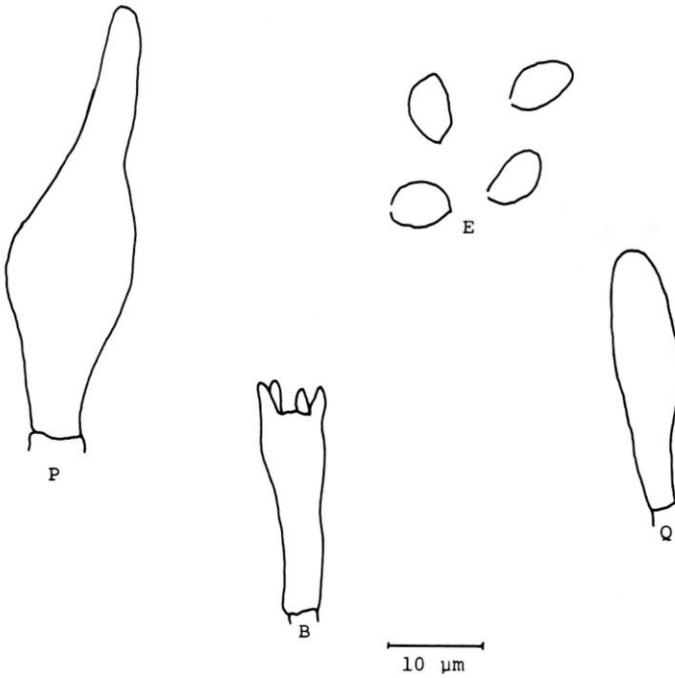
**Figura 9:** *Copelandia* sp.; B- Basidio, E- Esporos, P- Pleurocistio, Ep- Epicutis



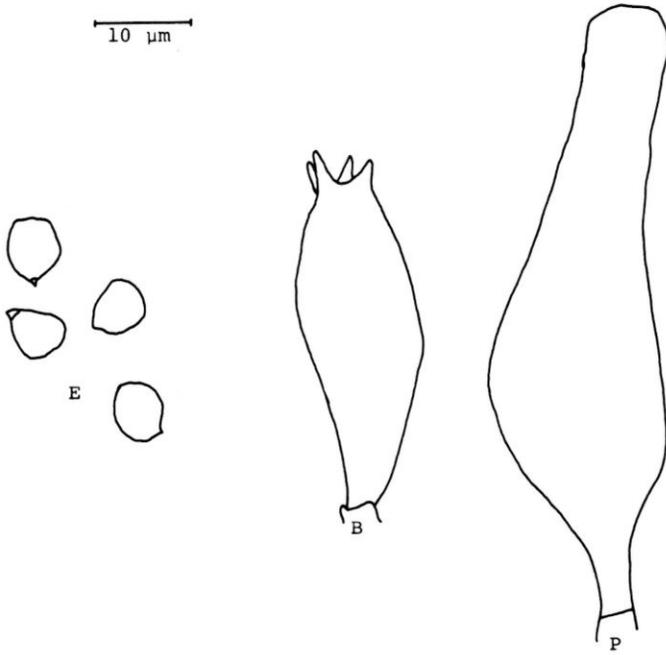
**Figura 10:** *Gimnopillus* sp.; B- Basidio, E- Esporos, Q- Queilocistidio



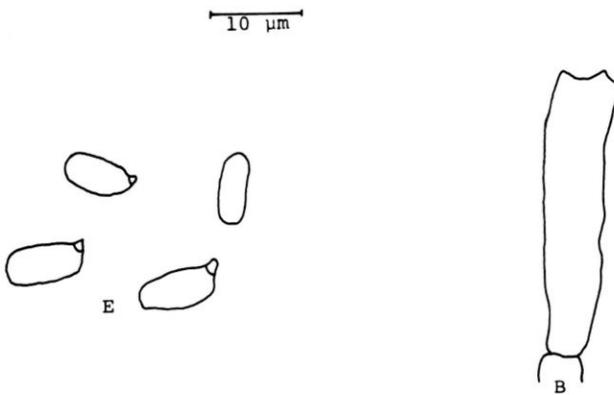
**Figura 11: Marasmius sp.; E- Esporos, Ce- Células da epicútis**



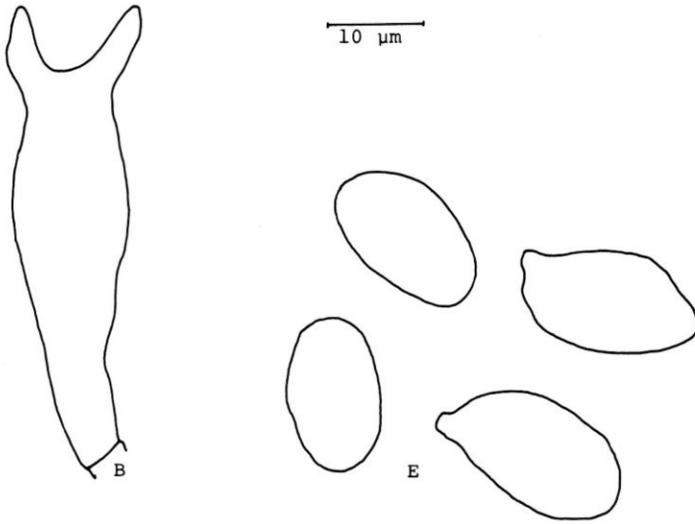
**Figura 12: Pholiota sp.; B-Basídio, E- Esporos, Q- Queilocistídios, P- Pleurocistídio**



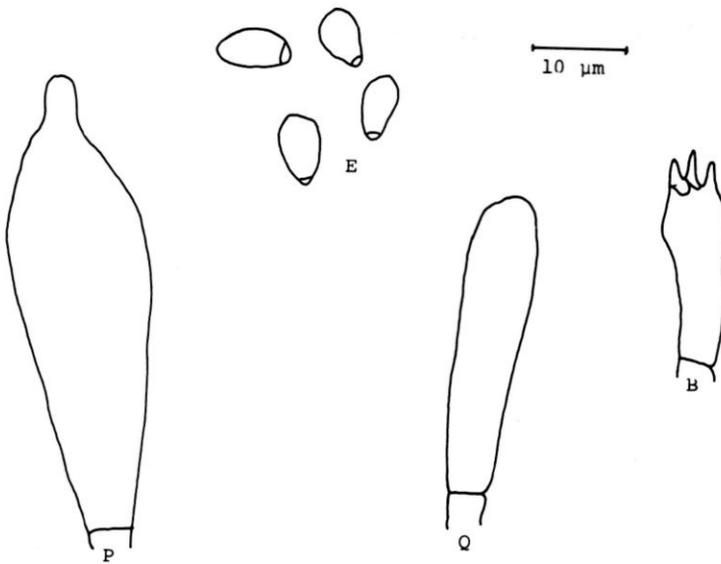
**Figura 13:** *Pluteus* sp.; B- Basidio, E- Esporos, P- Pleurocistidio



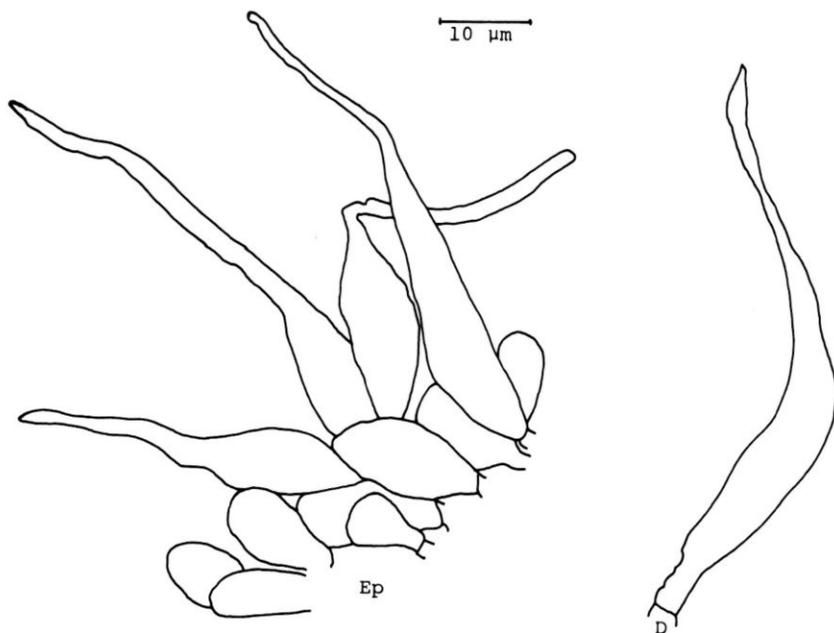
**Figura 14:** *Pleurotus* sp.; B- Basidio, E- Esporos



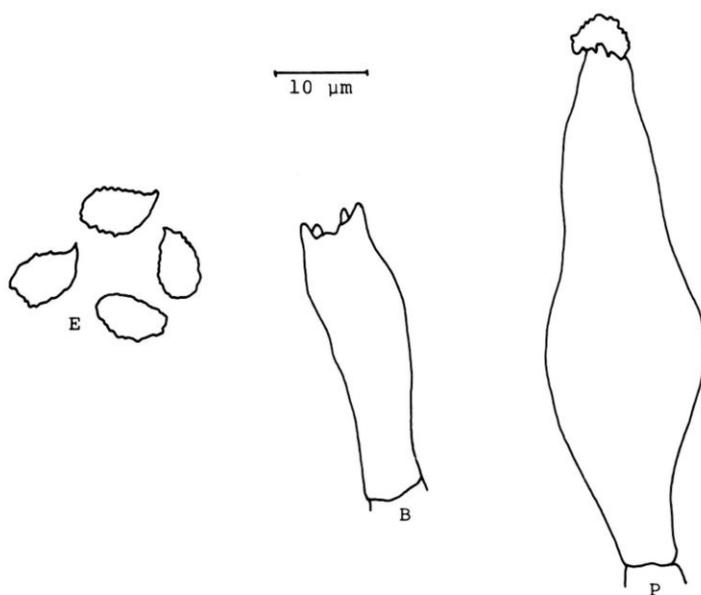
**Figura 15:** *Hygrocybe* sp.; B- Basidio, E- Esporos



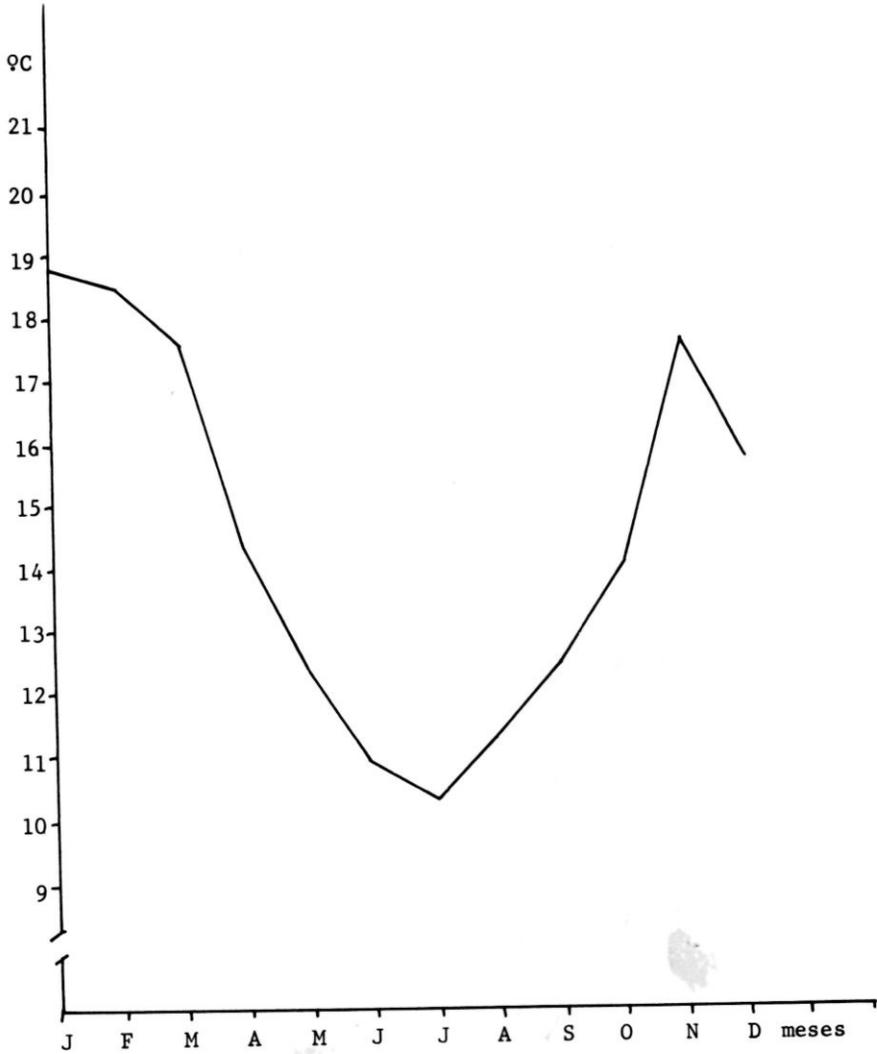
**Figura 16:** *Naematoloma* sp.; B- Basidio, E- Esporos, Q- Queilocistidios, P- Pleurocistidios



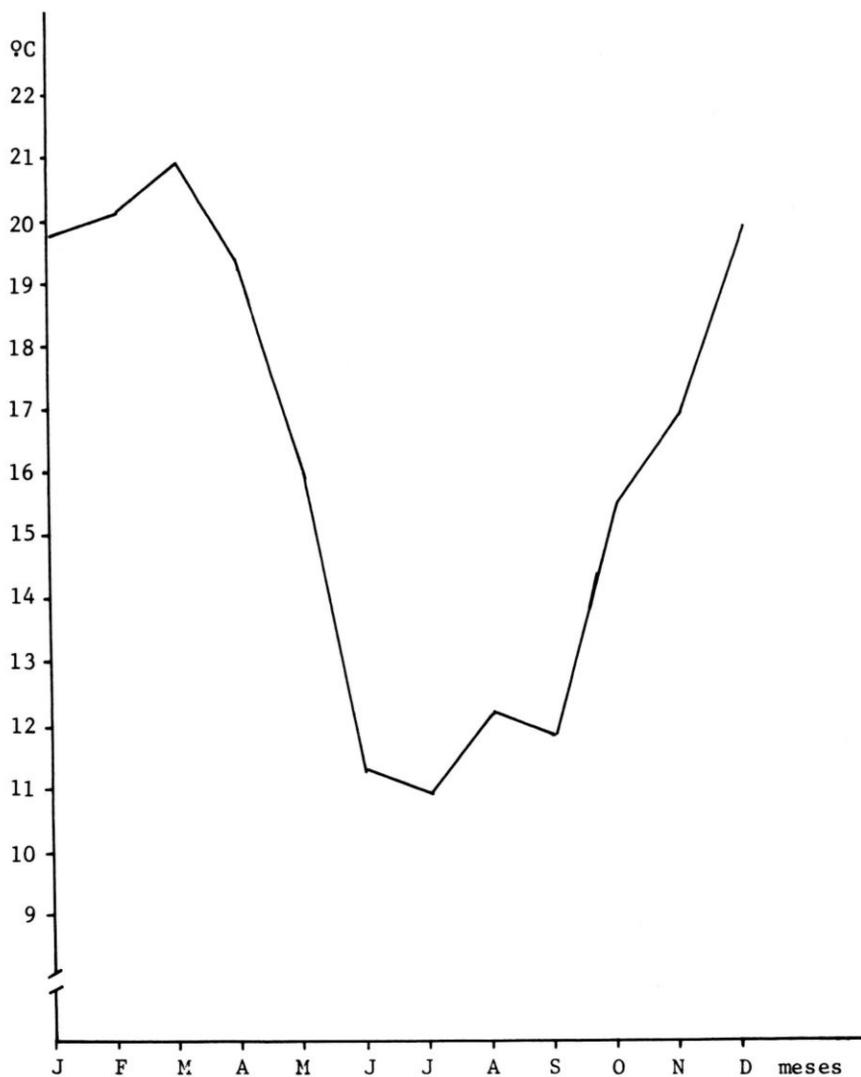
**Figura 17:** *Cystoderma* sp.; D- Dermatocistidios, Ep- Epicútis



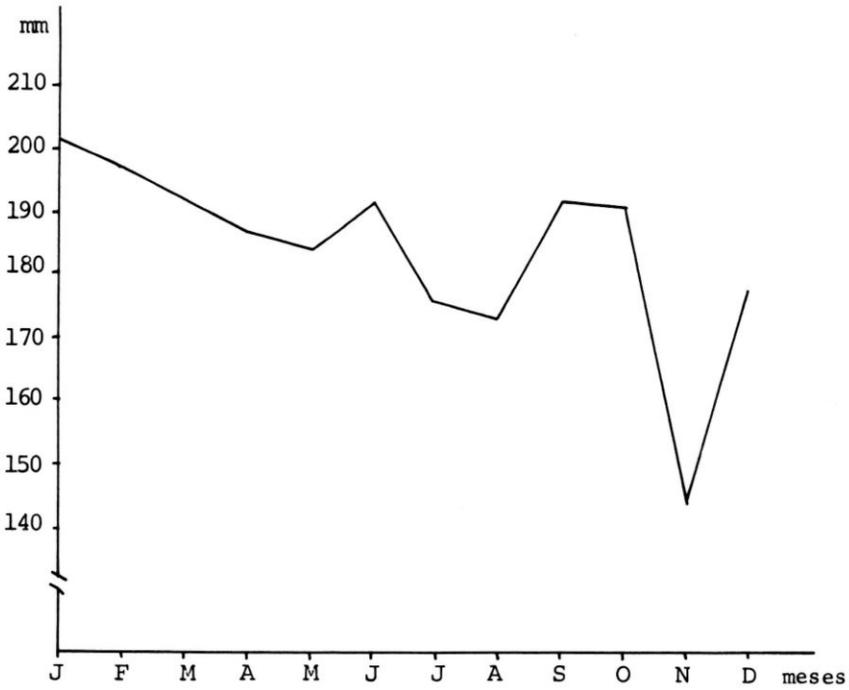
**Figura 18:** *Melanoleuca* sp.; B- Basidio, E- Esporos, P- Pleurocistidios



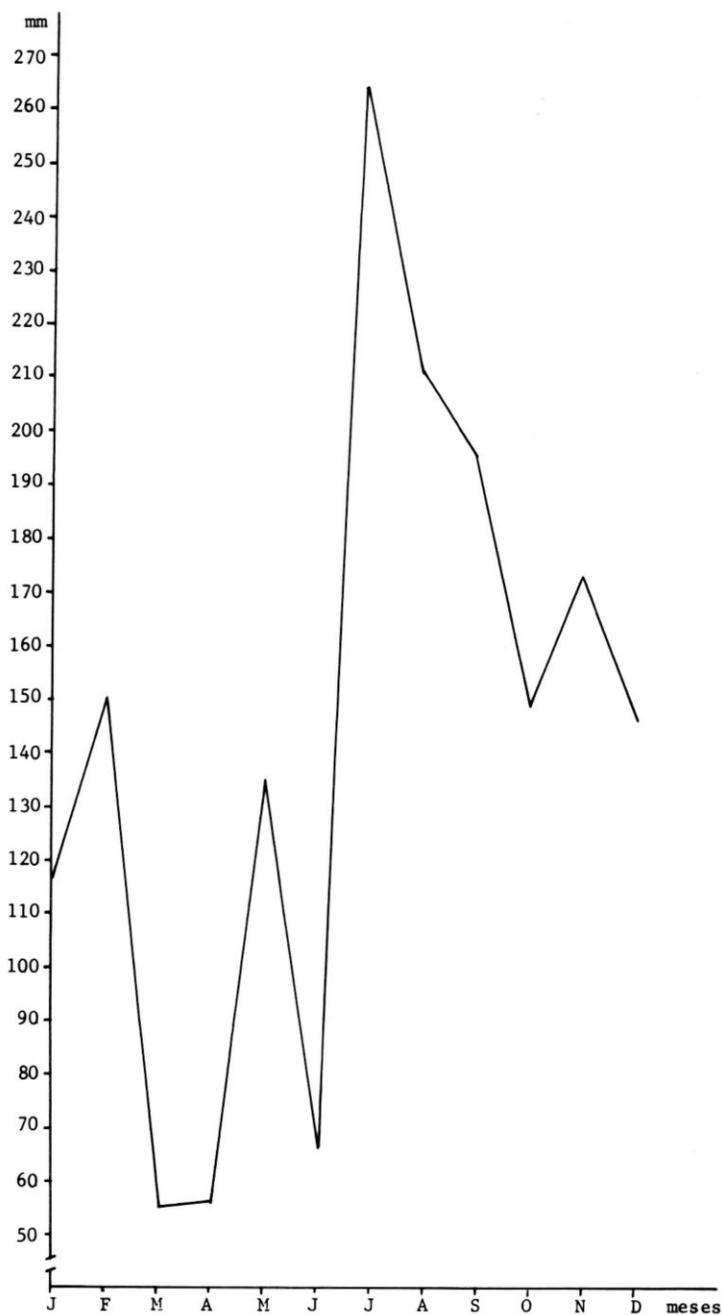
**Figura 19: Gráfico demonstrativo das temperaturas médias normais em °C., para São Francisco de Paula, estabelecidas pelo Ministério da Agricultura.**



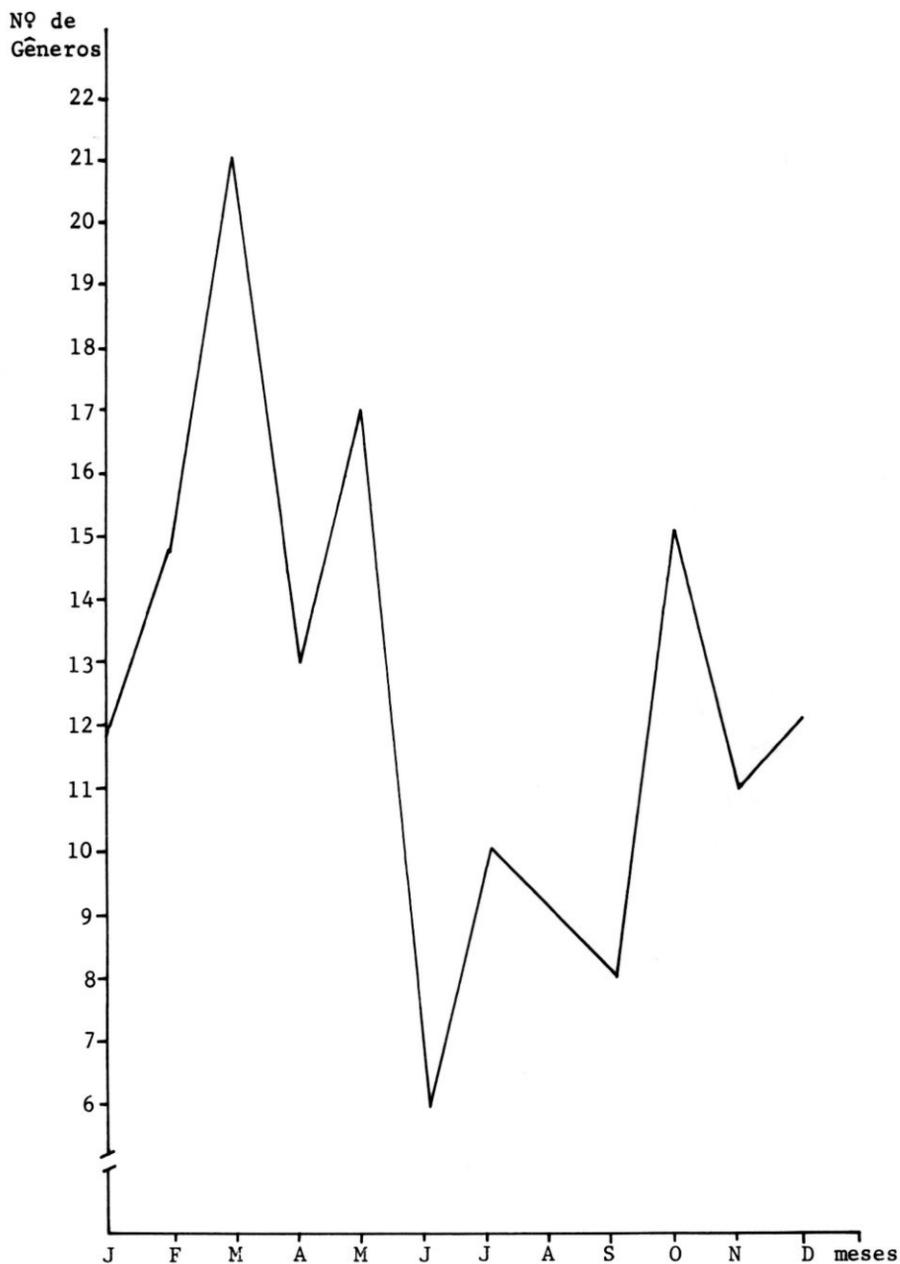
**Figura 20: Gráfico das temperaturas médias em °C. nos meses em que foi desenvolvido este trabalho, segundo dados fornecidos pelo posto meteorológico da Floresta Nacional de São Francisco de Paula.**



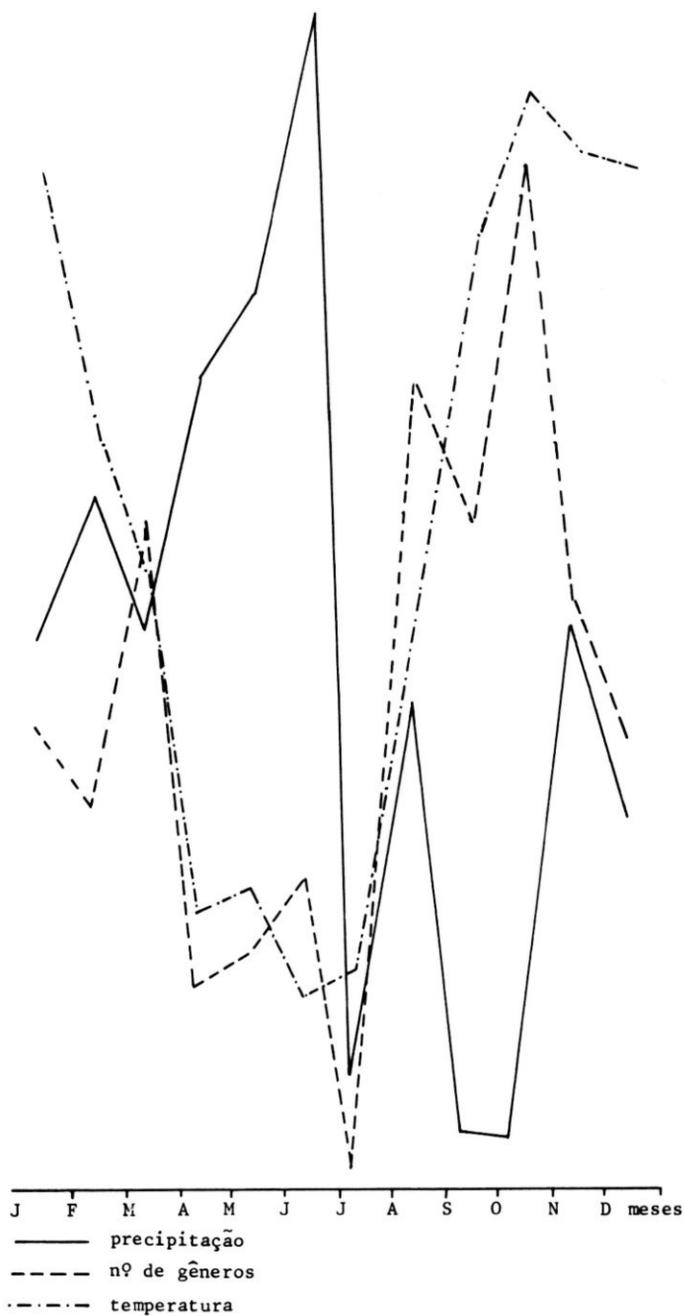
**Figura 21: Gráfico das precipitações em mm, para São Francisco de Paula, estabelecidas pelo Ministério da Agricultura.**



**Figura 22: Gráfico das precipitações em mm, nos meses em que foi realizado o trabalho, segundo dados fornecidos pelo posto meteorológico da Floresta Nacional de São Francisco de Paula.**



**Figura 23: Gráfico demonstrativo do número de gêneros identificados, relacionados de acordo com os meses em que foram coletados.**



**Figura 24:** Gráfico demonstrativo das temperaturas, precipitações no período em que foram obtidas as amostras e número de gêneros identificados.

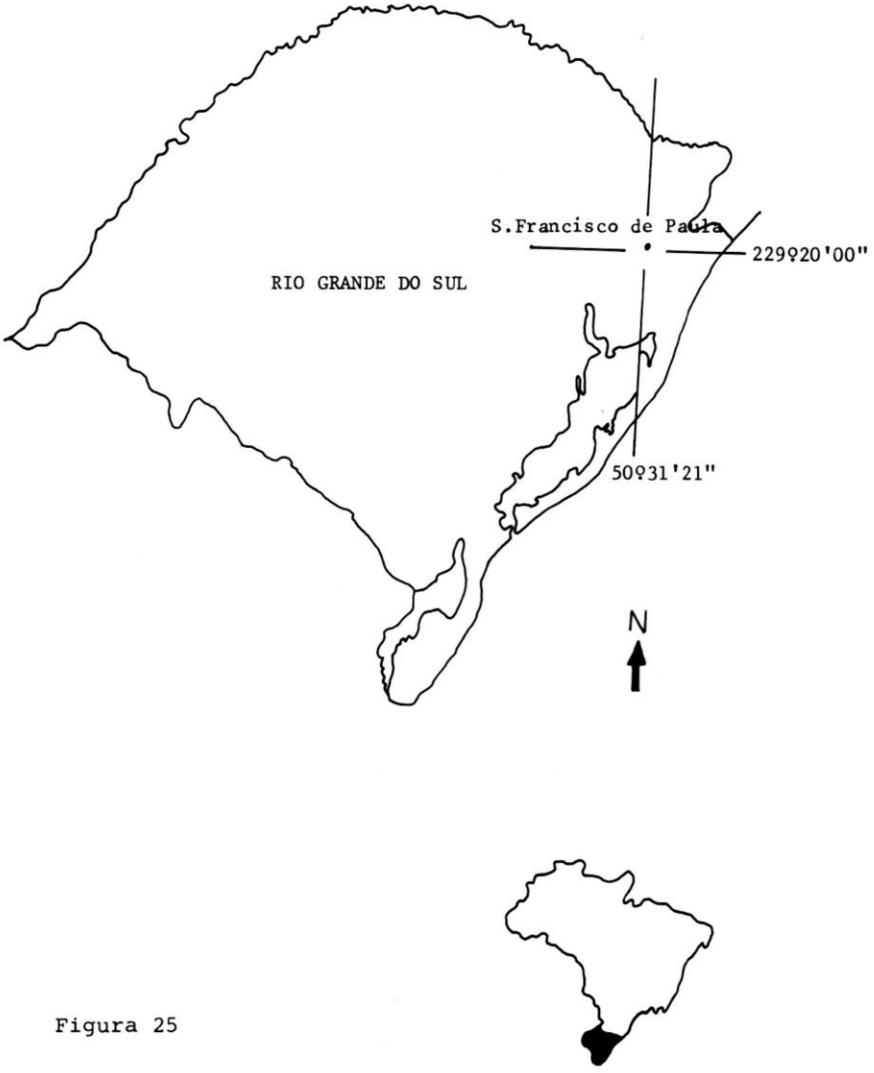


Figura 25



### 5.9.1. **Gimnopilus** Karst.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, sem anel ou volva; píleo de cor marrom; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo pouco diferenciada, formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas, de cor marrom; trama da lamela regular; esporada marrom ferrugem; esporos rugosos, sem poro germinativo e de cor mélea sob o microscópio; basídio com quatro esporos: pleurocistídios e queilocistídios presentes (Fig. 10) crescendo sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Gymnopilus** está representado por apenas duas coletas realizadas no mês de agosto. Os carpóforos foram encontrados no interior da mata crescendo sobre madeira. As frutificações colecionadas correspondem à mesma espécie.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6906 e 6907).

### 5.9.2. **Inocybe** (Fr.) Fr.

Caracteres:

Carpóforo carnoso; estípite central, de cor marrom ou amarelo, sem anel ou volva; píleo de cor amarela ou marrom; superfície do píleo lisa; epicútis do píleo formada por hifas prostradas; himenóforo lamelar; lamelas adnatas e de cor marrom; trama da lamela regular; esporada marrom; esporos lisos e sem poro germinativo e de cor mélea sob o microscópio; basídio com dois ou quatro esporos; pleurocistídios grandes, às vezes com incrustações de sais na extremidade (Fig. 7); crescendo no solo ou sobre madeira.

Comentários:

O gênero **Inocybe** ocorre abundantemente na mata estudada, principalmente no solo e mais raramente sobre madeira. Coletou-se estes cogumelos nos meses de outubro, dezembro, janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho e julho. As frutificações são freqüentemente atacadas por larvas ou insetos.

Material Determinado: Rio Grande do Sul — São Francisco de Paula, Batista s/nº (ICN 6908 a 6925).

**PESQUISAS**  
**PUBLICAÇÕES DE BOTÂNICA**

1. **Die Auslese im Naturversuch** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1, 1957, 131-219.
2. **Die Alte Südfloora in Brasilien** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 2, 1958, 177-198.
3. **An Historical Approach to Plant Evolution** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 2, 1958, 199-222.
4. **Uma coleção de pteridófitos do Rio Grande do Sul** – Aloysio Sehnem, S.J. – Pesquisas, 2, 1958, 223-229 e 6 est. fora do texto.
5. **Cyperaceae Riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 3, 1959, 353-453.
6. **Towards the concept of the species in plant evolution** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 3, 1959, 455-493.
7. **Uma coleção de pteridófitos do Rio Grande do Sul, cont.** – Aloysio Sehnem, S.J. – Pesquisas 3, 1959, 495-576 e 5 est. fora do texto.
8. **Die Südgrenze des brasilianischen Regenwaldes** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1960, Bot. nr. 8; 41 pp.
9. **Euphorbiaceae riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1960, Bot. nr. 9; 78 pp.
10. **Uma coleção de pteridófitos do Rio Grande do Sul IV** – Aloysio Sehnem, S.J. – Pesquisas 1960, Bot. nr. 10; 44 pp. e 5 est. fora do texto.
11. **Solanaceae riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1961, Bot. nr. 11; 69 pp.
12. **Migration routes of the south brazilian forest** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1961, Bot. nr. 12; 54 pp.
13. **Uma coleção de pteridófitos do Rio Grande do Sul. V** – Aloysio Sehnem, S.J. – Pesquisas 1961, Bot. nr. 13; 42 pp. e 10 est. fora do texto.
14. **Der Küstenwald in Rio Grande do Sul (Südbrasilien)** – Roberto M. Klein – Pesquisas 1961, Bot. nr. 14; 39 pp. e 6 tab., 5 fig., 1 mapa fora do texto.
15. **Labiatae riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1962, Bot. nr. 15; 46 pp.
16. **Convolvulaceae riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1962, Bot. nr. 16; 31 pp.
17. **Umbelliferae riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1962, Bot. nr. 17; 39 pp.
18. **Rubiaceae riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1962, Bot. nr. 18; 76 pp.
19. **Observações sobre o prótalo de *Trichomanes pilosum* Raddi** – Aloysio Sehnem, S.J. – Pesquisas 1965, Bot. nº 19: 12 pp., 4 fig.
20. **Myrtaceae riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1965, Bot. nr. 20; 64 pp.
21. **Verbenaceae Riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1965, Bot. nr. 21; 62 pp.
22. **Melastomataceae Riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1966, Bot. nr. 22; 48 pp.
23. **Leguminosae Riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1966, Bot. nr. 23; 170 pp.
24. **Malvaceae Riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1967, Bot. nr. 24; 52 pp.
25. **Bromeliaceae Riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1967, Bot. nr. 25; 27 pp.
26. **Amarantaceae Riograndenses** – B. Rambo, S.J. – Pesquisas 1968, Bot. nr. 26; 30 pp.
27. **Musgos Sul-brasileiros** – A. Sehnem, Pesquisas 1969, Bot. nr. 27; 33 pp. 5 Est.
28. **Musgos Sul-brasileiros II** – A. Sehnem, Pesquisas 1970, Bot. nr. 28, 96 pp. 21 Est.
29. **Musgos Sul-brasileiros III** – A. Sehnem, Pesquisas 1972, Bot. nr. 29, 70 pp.
30. **Musgos Sul-brasileiros IV** – A. Sehnem, Pesquisas 1976, Bot. nr. 30, 79 pp.
31. **As Filicíneas do Sul do Brasil, sua Distribuição geográfica, sua Ecologia e suas Rotas de Migração** – A. Sehnem, Pesquisas 1977, Bot. nr. 31, 108 pp.
32. **Musgos Sul-brasileiros V** – A. Sehnem, Pesquisas 1978, Bot. nr. 32, 170 pp.
33. **Musgos Sul-Brasileiros VI** – A. Sehnem, Pesquisas 1979, Botânica nº 33, 149 pp.
34. **Musgos Sul-Brasileiros VII** – A. Sehnem, Pesquisas 1980, Botânica nº 34, 121 pp.

