
OSWALDO FIDALGO

Bacharel e Licenciado pela Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, Biologista-Chefe do Instituto de Botânica da Secretaria da Agricultura do Estado de S. Paulo.

R E V I S Ã O D O G Ê N E R O
HETEROPORUS LAZ. EMEND. DONK

Tese de doutoramento, apresentada à
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
da Universidade de São Paulo
(1963)

1 9 6 4

O homem, nos seus fracassos e sucessos, nada mais é do que uma resultante da conjugação de seu ego com o meio que o cerca. Diante das adversidades, poderá sobrepor-se como uma fôrça dominadora ou sucumbir na ausência do vigor próprio e do estímulo indispensável de amigos e familiares.

À minha espôsa e companheira de trabalho, sra. Maria Eneyda Pacheco Kauffmann Fidalgo e às minhas filhas Carla Eleonora, Eneyda Carmen, Christine May e Laura Karen, pela ternura e satisfação que me vêm proporcionando, garantindo, assim, minha paz de espírito e alegria de viver, o meu pro fundo reconhecimento e a dedicação do meu traba- lho.



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	I
AGRADECIMENTOS.....	II
1 - A MICOLOGIA NO BRASIL.....	1
1.1 - Conhecimento micológico dos índios brasileiros.....	1
1.2 - Contribuição da cultura européia à micologia brasileira....	5
1.3 - Contribuição de brasileiros à micologia nacional.....	16
2 - AS MICROESTRUTURAS E SUA IMPORTÂNCIA NA SISTEMÁTICA DOS FUNGOS SUPERIORES.....	20
2.1 - Microestruturas himeniais.....	20
2.1.1 - Basídios.....	22
2.1.2 - Basidiosporos.....	25
2.1.3 - Setas.....	28
2.1.4 - Cistídios.....	29
2.1.5 - Medas.....	32
2.1.6 - Outras microestruturas.....	33
2.2 - Microestruturas contextuais.....	34
2.2.1 - Hifas generativas.....	36
2.2.2 - Hifas esqueléticas.....	37
2.2.3 - Hifas conjuntivas.....	38
2.3 - Microestruturas superficiais.....	38
2.4 - Valor taxonômico das microestruturas.....	40
3 - REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO <u>HETEROPORUS</u> LAZ. EMEND. DONK.	40
3.1 - Introdução.....	40
3.2 - Material e métodos.....	41
3.3 - <u>Heteroporus</u> Laz. emend. Donk.	42
3.3.1 - Sinonímia.....	43
3.3.2 - Diagnose latina.....	43
3.3.3 - Revisão histórica.....	43
3.3.4 - Caracteres gerais do gênero.....	45
3.3.5 - Características genéricas fundamentais.....	46
3.3.6 - Relações entre <u>Heteroporus</u> Laz. emend. Donk. : e outros gêneros.....	46
3.3.7 - Chave para as espécies de <u>Heteroporus</u> Laz. emend. Donk.	48
3.4 - <u>Heteroporus biennis</u> (<u>Bull.</u> Fr.) Laz.	49
3.4.1 - Sinonímia e literatura.....	49
3.4.2 - Revisão histórica.....	56
3.4.3 - Caracteres da espécie.....	57
3.4.4 - Distribuição geográfica.....	57
3.4.5 - Importância fitopatológica.....	58
3.4.6 - Chave para as variedades.....	58
3.4.7 - <u>Heteroporus biennis</u> (<u>Bull.</u> Fr.) Laz. var. <u>biennis</u>	58
3.4.7.1 - Sinonímia.....	58
3.4.7.2 - Ilustrações.....	61
3.4.7.3 - Revisão histórica.....	62
3.4.7.4 - Caracteres da variedade típica.....	63
3.4.7.5 - Caracteres culturais.....	65
3.4.7.6 - Chave para as formas.....	68
3.4.7.7 - Formas de <u>Heteroporus biennis</u> (<u>Bull.</u> Fr.) Laz. var. <u>biennis</u>	69
3.4.7.8 - "Habitat" e hospedeiros.....	72
3.4.7.9 - Distribuição geográfica.....	73

Handwritten signature

3.4.8 - <u>Heteroporus biennis</u> (<u>Bull.</u> Fr.) Laz. var. <u>flabelliformis</u> (Mont. in Gay) O. Fid.....	74
3.4.8.1 - Sinonímia.....	74
3.4.8.2 - Ilustrações.....	75
3.4.8.3 - Revisão histórica.....	76
3.4.8.4 - Caracteres de <u>Heteroporus biennis</u> (<u>Bull.</u> Fr.) Laz. var. <u>flabelliformis</u> (Mont. in Gay) O. Fid.	78
3.4.8.5 - Caracteres culturais.....	79
3.4.8.6 - Chave para as formas.....	82
3.4.8.7 - Formas de <u>Heteroporus biennis</u> (<u>Bull.</u> Fr.) Laz. var. <u>flabelliformis</u> (Mont. in Gay) O. Fid.....	83
3.4.8.8 - "Habitat" e hospedeiros.....	84
3.4.8.9 - Distribuição geográfica.....	86
3.5 - <u>Heteroporus fractipes</u> (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid.....	88
3.5.1 - Sinonímia e literatura.....	88
3.5.2 - Ilustrações.....	89
3.5.3 - Revisão histórica.....	90
3.5.4 - Caracteres da espécie.....	91
3.5.5 - "Habitat" e hospedeiros.....	92
3.5.6 - Distribuição geográfica.....	92
3.5.7 - Importância fitopatológica.....	93
3.6 - Espécies excluídas de <u>Heteroporus</u> Laz. emend. Donk. (= <u>Abortiporus</u> Murr. e a <u>Daedalea</u> Pers. ex Fr. emend. Pat.).....	93
4 - CONCLUSÕES.....	94
5 - SUMÁRIO.....	95
6 - LITERATURA CITADA.....	96

APRESENTAÇÃO

A tese que ora se submete à apreciação, para o devido julgamento, representa, conforme nos consta, o segundo trabalho que se oferece, em idênticas circunstâncias, no setor de ciência pura, no Brasil.

Baseado nas microestruturas apresentadas pelas espécies integrantes, trata este estudo da revisão de um gênero cosmopolita de Basidiomycetes, da família Polyporaceae: Heteroporus Laz. emend. Donk.

Os Basidiomycetes são, dos fungos, os mais evoluídos e, entre eles, destaca-se a família Polyporaceae dada a sua grande importância econômica, por ser constituída de espécies destruidoras da madeira. Um simples fato deixa transparecer o que se acaba de mencionar: "os dormentes de peroba das nossas estradas de ferro têm uma duração média de 5 anos, pois, durante este período, são destruídos por fungos deste grupo". Em outras palavras, isto quer dizer que, em cada 5 anos, todos os dormentes de estradas de ferro devem ser substituídos e os principais causadores deste prejuízo são os fungos poliporáceos.

A nós, entretanto, a parte aplicada referente ao táxon em questão, ocupou-nos apenas de modo secundário, uma vez que, como principal objetivo, visamos dar ao grupo um arranjo sistemático mais coerente com os conhecimentos atuais e esclarecer pontos obscuros relativos à estrutura das espécies.

Ao ser iniciado o trabalho em questão, julgávamos contar pela frente com um número bem maior de espécies que, entretanto, após o final do exame ficaram reduzidas a duas apenas. Parte das espécies estudadas foram excluídas do gênero, enquanto, outras, foram anexadas como sinônimos das espécies tratadas. Aquelas excluídas achamos por bem, considerá-las motivo de estudos a parte que já foram publicados ou encaminhados para publicação em revistas especializadas.

Situação semelhante observou-se na tese de doutoramento do Dr. Alcides Ribeiro Teixeira. (Microestruturas do basidiocarpo e sistemática do gênero Fomes (Fries) Kickx, Rickia. 1: 13-93, 4 est. 1962), submetida à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", na qual se tratava da revisão do gênero Fomes Kickx, tido, até então, como constituído por número enorme de espécies e que o autor acabou por reduzir a apenas três.

Do exposto, gostaríamos de ressaltar dois fatos: 1) o número exíguo de trabalhos publicados sobre a sistemática de fungos poliporáceos no Brasil; 2) a tremenda redução do número de espécies quando os grupos taxonômicos são revistos à luz dos conhecimentos modernos sobre microestruturas.

Na tese do Dr. A. R. Teixeira encontramos uma apreciação crítica sobre os sistemas propostos, para o arranjo do edifício taxonômico dos fungos poliporáceos e, portanto, em se tratando de revisão recente, nos dispensamos de voltar ao assunto no presente trabalho. Entretanto, achamos de todo conveniente adicionar dois capítulos preliminares para esclarecimento dos dois fatos acima destacados. No primeiro será apresentado um relato do desenvolvimento da micologia no Brasil e no segundo um histórico sobre a descoberta das microestruturas e suas aplicações na sistemática de Polyporaceae.

Este estudo, iniciado em 1957, foi elaborado na The National Fungus Collections, Beltsville, Maryland, U. S. A., no Laboratório de Botânica da Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil e concluído na Secção de Criptógamos do Instituto de Botânica de São Paulo.

AGRADECIMENTOS

Os nossos maiores agradecimentos são extensivos ao Conselho Nacional de Pesquisas, Rio de Janeiro, pela bolsa de estudos que nos possibilitou nos EE. UU., a realização de parte deste trabalho; ao Mr. John A. Stevenson e Dr. Paul L. Lentz, da The National Fungus Collections, Beltsville, Md., U. S. A. e ao Dr. Wilhelm G. Solheim, do Department of Botany, University of Wyoming, Laramie, Wyoming, U. S. A., pelas sugestões oferecidas; à Dra. Hazel M. McKay, Dra. Francis Lombard e ao Dr. Ross Davidson, do U. S. Forest Service, Laurel, Maryland, U. S. A. e Dra. Manuela Farinha, do Instituto de Botânica da Faculdade de Ciências, Lisboa, Portugal, pelas culturas que nos fizeram chegar às mãos; ao Dr. Ferdinando Galli, professor catedrático da 11a. Cadeira de Fitopatologia e Microbiologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" pela orientação dada; ao Prof. Carlos da Silva Lacaz, ao Dr. Alcides Ribeiro Teixeira, à Sra. Margareth Mee, à Srta. Thekla Hartmann e aos inúmeros amigos que pelos conselhos e estímulo constante contribuíram para esta realização. Desejamos igualmente manifestar nossos agradecimentos à Sra. Aparecida de Castro Miccoli pela execução datilográfica do presente trabalho.

1 - A MICOLOGIA NO BRASIL.

"No meio da natureza brasílica, tão rica de formas e cores, onde os ipês floridos derramam feitiços no ambiente e a inflorescência dos cedros, às primeiras chuvas de setembro, abre a densa dos tangarás; onde há abelhas de sol, esmeraldas vivas, cigarras, sabiás, luz, cor, perfume, vida dionisiaca em escachô o permanente, o caboclo é o sombrio urupê de pau podre a modorrar silencioso no recesso das grotas.

Só ele não fala, não canta, não ri, não ama.

Só ele, no meio de tanta vida, não vive..."

Monteiro Lobato - Urupês.

De início devemos esclarecer que, ao tratarmos do desenvolvimento da micologia no Brasil, restringiremos nossas apreciações mais ao campo da micologia pura, considerando sua maior conexão com o nosso estudo. Entretanto, sempre que julgarmos necessário, mencionaremos fatos ligados à ciência aplicada, principalmente, quando tais conhecimentos representam verdadeiros marcos na história da micologia brasileira. Não é pretensão nossa apresentar um histórico completo, pois, isto, por si só, seria motivo para um livro, mas, sim, fornecer uma coletânea dos dados mais importantes que possam aclarar a situação da micologia no Brasil.

Etnologicamente, os povos têm sido considerados pelos micologistas modernos como distribuíveis em duas categorias distintas, a saber: (1) povos micófilos que sempre demonstraram atração pelos fungos, incluindo-os nas suas crenças, medicina e alimentação; (2) povos não micófilos que nunca manifestaram qualquer especial interesse, mas, ao contrário, fazem até mesmo sentir sua aversão pelos fungos.

As antigas civilizações do Novo Mundo podem ser classificadas como não micófilas, fazendo exceção os primitivos povos do México, para os quais, os fungos tinham um significado todo especial, "permitindo-lhes, até mesmo, falar com seus Deuses" (Heim, 1957). Historiadores europeus tomaram conhecimento deste fato desde 1502, por ocasião da coroação do rei Montezuma II, durante a qual, houve uma ingestão de fungos halucinogênicos (teo-nanácatl) tão exagerada, por parte da população, que acarretou, nos estados depressivos subsequentes, uma onda de suicídios em massa (Heim, 1957).

1.1 - Conhecimento micológico dos índios brasileiros.

Dos nossos índios, salvo poucas e esparsas indicações, nada se sabe a respeito de algum interesse maior para com os fungos. Ao que consta, a penas esporadicamente é notado o uso de algum fungo na sua medicina ou alimentação.

Não se pode dizer que os fungos fossem totalmente desconhecidos do selvícola brasileiro, pois, em dicionários dos diversos idiomas indígenas encontramos vários termos correspondentes a fungos. Entre os Mundurucús foram assinalados (Mense, 1947: 122) nada menos que doze vocábulos correspondentes a diversos tipos de fungos a saber:

ipi-rôp-rô'p

ang-biuang-tô'p

crepuru-rb'p
ipi-rabicbic-a-rb'p
dacha-mang-ã-rb'p
huare-rb'p
huare-rarem-tb'o
huei-rari-a-rb'p
buma-rb'p
tarec-tó'p
tarec-curup-tb'p
huanta-uhu-aie-niei-bb-rb'p.

Entre os Carajás, índios que habitam a região do rio Araguaia, do rio das Mortes até seu curso superior, Machado (1945: 63, 67, 68, 92, 100, 109, 122; 1950: 150, 153) anotou vários nomes dados para fungos superiores. Assim anaté do-rrô designa um cogumelo luminescente comum às margens do Araguaia e afluentes; para os cogumelos de chapéu (Agaricaceae) em geral, usam a expressão sú-do-rrô, enquanto, para as orelhas de páu (em sua maioria Polyporaceae) empregam o termo e-do-rrô (às vezes dizem redo-rrô). Mais tarde (Machado, 1954), esclarece que e-do-rrô aplica-se ao Polyporus sanguineus (L.) ex Fr., enquanto, e-do-rrô-ni refere-se às formas pereniais de Polyporaceae.

Em ambas as línguas podemos notar uma terminação constante nos vocábulos designativos de fungos e representados, na língua mundurucú, por rb'p e tb'p e por do-rrô entre os Carajás.

No grupo tupi-guarani verifica-se (Montoya, 1876) que os termos designativos de fungos derivam de um prefixo: urupé¹. Assim temos, urupé-nambí, urupé-a, urupé-ró, urupé-tí e urupé-nambi-abi. Stradelli (1929) cita do nheêngatu as variantes gurupé e urupé-ua que são empregadas principalmente para designar os fungos achatados do tipo "orelha de páu". Barbosa Rodrigues (1905) esclarece que urupé significa etimologicamente "vasos da casca" (iru = vaso; pé = casca) e adiciona ainda: urupé-rob (amargo) = Agaricus sp.; urupé-tinga (branco) = Cantharellus sp.; urupé-nambi (de orelha) = Polyporus sp.; urupé-piranga (vermelho) = Polyporus sp.

Segundo Martius (1939) o "índio atribuía às plantas e a algumas partes das mesmas, de cor vermelha, uma relação com o sangue" explicando assim o emprêgo contra a hemoptise, de Pychoporus sanguineus (L. Fr.) Murr., conhecido como urupé-tauá ou, segundo Peckolt & Peckolt (1888) como urupé-piranga. Levi-Strauss (1946a, 6: 485) oferece informação mais precisa indicando que Polyporus coccineus Fr. e Geaster saccatum Fr. são os fungos usados para os casos de hemorragias.

Roquette-Pinto (1938: 188) relata que os índios Nambiquara que vivem nas proximidades do rio São Miguel, afluente do Guaporé, na fronteira do Mato Grosso com a Bolívia, apresentam uma dermatomicose endêmica, por eles conhecida como chimberê e que nada mais é do que tinea imbricata (Trichophyton concentricum Blanchard), vulgarmente chamada de tokeláu, por ter sido observada, previamente, entre os indígenas do Arquipélago de Tokeláu no Oceano Pacífico. Fala também da ocorrência, entre eles, de outra dermatomicose esfoliativa, talvez uma tinea vizinha, conhe

1 - Este nome encontra-se imortalizado na literatura brasileira pelo livro de Monteiro Lobato, Urupês, publicado pela Editora Brasiliense de São Paulo e, em homenagem ao autor, Urupês passou também para a geografia dando nome à antiga cidade de Novo Mundo do Estado de São Paulo, localizada a 21° 13' de latitude Sul e 49° 16' de longitude W. Gr.

cida como báanêcêdutu. O chimberê foi descrito como Endodermophyton roquettei Fonseca, mas que (Lacaz, 1960: 160), dadas as semelhanças culturais deve ser incluído na sinonímia de T. concentricum Blanchard. Informações adicionais e bibliográficas sôbre êste assunto podem ser obtidas em Almeida (1939) e Lacaz (1960).

Recentemente, através de relatório de Mee (relatório inédito, S. P. 626/1962, da Sra. Margaret Ursula Mee, ilustradora botânica de nacionalidade inglesa contratada pelo Instituto de Botânica de São Paulo) tomamos conhecimento do emprêgo de um fungo, que ocorre no Mato Grosso e no Amazonas, Trametes cupreorosea (Berk.) Lloyd, em doenças próprias do sexo feminino, conforme informado por caboclos da região que, segundo tudo indica, obtiveram êstes ensinamentos por parte dos índios canoeiros da tribo Erigpaktsa, do Alto Juruena, que vivem próximos à Cachoeira de Dois Irmãos, no Município de Aripuanã, Mato Grosso.

Poucas são as informações sôbre o emprêgo de fungos, na alimentação, pelos índios. Assim, por exemplo, Spix & Martius (1938, 3: 296) comentam ser hábito, entre os índios Maués, logo que se declara a gravidez, submeter-se o casal a rigorosa dieta constituída de formigas, cogumelos e guaraná, enquanto Roquette-Pinto (1917) menciona ter achado uma orelha de páu (Polyporus sp.) ao lado de feijões de aspecto exótico, numa das aldeias de índios da Serra do Norte (Nambiquara), Município de Aripuanã, Mato Grosso, que eram utilizados na alimentação. Esta informação êle repete mais tarde (1938: 276-277) com mais algumas minúcias, entre as quais, o número de coleta (181), o número sob qual foi incorporado à coleção antropológica (13569), além de uma figura esquemática com a legenda: "Arezi-cogumelo (Polyporus sp.) de que se alimentam os índios da Serra do Norte". A figura em questão sugere um fomicoide, ou seja, uma Polyporaceae perenial e lenhosa. Conseguiu o autor do presente trabalho localizar êste espécime na Divisão de Antropologia do Museu Nacional, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara e verificou tratar-se, realmente, de Gloeoporus conchoides Mont., espécie bem tenra quando fresca e, ao que tudo indica, esta é a primeira notícia do seu emprêgo na alimentação pelo homem. Na etiqueta prêsa ao material, lê-se: "Arezi dos Taitês; acebi dos Sabanês - col. Rondon. 1912".

Na mesma obra, Roquette-Pinto (1938: 233) assinala que Tagnanís e Taitês, ambos grupos pertencentes à tribo dos Nambiquara, comem certo cogumelo que os outros não aproveitam (Polyporus sp.). Levy-Strauss (1946, 3: 373; 1946a, 6: 481) informa que os Nambiquara consideram certos cogumelos fervidos como verdadeiros acepipes, o mesmo ocorrendo com os Amniapás do Guaporé. Esta informação de certo modo confirma a tendência dos Nambiquara de empregarem fungos na sua alimentação e de uma forma mais acentuada, em contraste com o que se observa em geral, entre as demais tribos brasileiras. Por outro lado, convém ressaltar serem os Nambiquara dos mais primitivos dos índios brasileiros.

Neste particular convém também mencionar alguns dados fornecidos por Spruce e citados por Berkeley (1856: 129-130): "os índios Tucanos² chamam os fungos de dichthybaki, conforme falado na metade inferi-

2 - Tradução do autor. No trabalho de Berkeley encontra-se escrito Zucana e Janguareté mas que deve ler-se Tucanos e Jauaretê.

or do Rio Uapés, enquanto, por todo Amazonas e Rio Negro são chamados na língua geral, de urupê; junto à Canhoeira Jauaretê² (= tigre) soube que, por ocasião da estação úmida, duas espécies de fungos que cresciam debaixo de pés de Umari (Humirium sp.)³, eram comidas. Por ser novembro⁴ não foi possível encontrá-los, porém, segundo a descrição dada, conjecturo pudessem ser, um agárico e o outro alguma coisa semelhante à Fistulina! Mais adiante (Berkeley, 1856: 194-195), referindo-se a material coletado por Spruce em Panuré, sob o nº 212, em janeiro de 1853 e que Berkeley descreve como Polyporus (Pleuropus) pes-simiae n. sp., destaca o fato de que os índios o conheciam muito bem sob o nome de coatá-pô o qual pode ser traduzido como mão (pé) de macaco, pois, usam o termo coatá para indicar um macaco negro da região. Entretanto, não faz referência sobre qualquer emprêgo deste fungo. Informações imprecisas fornecidas por Brade (1930) e Sampaio (1944) nos dão conta de um possível emprêgo do Polyporus sapurema Moell. na alimentação por parte de índios brasileiros, razão pela qual esta espécie é vulgarmente também conhecida como "pão dos índios". Suspeita-se, também, que esta espécie tenha sido por eles utilizada para afiar instrumentos (Viégas, 1959: XXXV).

Na recente enciclopédia sobre os índios Bororos, que habitam o interior do Mato Grosso, Albisetti & Venturelli (1962, 1: 15, 388, 688) mencionam alguns dados relativos a fungos. Os Bororos designam fungos de cheiro fétido pela expressão aidúdu, cuja etimologia não é conhecida; aos que, quando novos, mostram forma esferoidal, chamam de bóe etáo, ou seja, etimologicamente, bóe = índios Bororos, et = (d) eles, áo = cabeça, o que, em outras palavras, significaria serem fungos "semelhantes à cabeça de índios Bororos" (considerando-se esta definição, possivelmente deve abranger tanto Agaricales como Gasteromycetes); quanto àqueles por nós conhecidos vulgarmente como "orelha de páu", constata-se que os Bororos empregam, em sua língua, exatamente a mesma expressão, ou seja, jerí-gi bia (ji = sua; erígi = lenha sêca; bía = orelha, portanto, orelha de lenha sêca).

Dos dados retro mencionados numerosas conclusões poderão ser tiradas: (1) é lícito supor-se haver maior conhecimento e aplicação dos nossos fungos por parte dos índios do que divulgado em literatura, se levarmos em consideração que poucas foram, relativamente, as expedições feitas entre os nossos índios visando a obtenção de seus conhecimentos botânicos e, praticamente, nenhuma delas feita por um micologista; (2) salvo as menções relativas ao Pycnoporus sanguineus (L. Fr.) Murr. (= Polyporus coccineus Fr.), um fungo facilmente reconhecível, à Trametes cupreorosea (Berk.) Lloyd, ao Geaster saccatus Fr., ao Polyporus pes-simiae Berk. e ao Gloeoporus conchoides Mont., as demais identificações só podem ser tomadas em consideração para caracterização do grande grupo a que pertencem, faltando, portanto, uma conexão entre os nomes indígenas e seus equivalentes em nomenclatura científica; (3) a uniformidade dos prefixos ou dos sufixos, nas diversas línguas indígenas, dos vocabúlos designativos de fungos, como é o caso dos Carajás, entre os quais, segundo as informações de Machado (1945, 1950, 1954), os fungos de grupos diversos como Agaricaceae e Polyporaceae recebem o mesmo sufixo do-rrô, são seguros indicativos de possuírem os índios do Brasil uma intuição, embora primitiva, noção de taxonomia; o mesmo, entretanto, diante do atual estado de conhecimentos, não se pode afirmar com relação aos ín-

3 - Possivelmente Humiria floribunda Mart., espécie frequente na região.

4 - Esta referência de Spruce data do ano de 1852.

dios Bororos que designam os fungos em função de alguma característica não oferecendo, através da nomenclatura, qualquer indício de uma possível ligação entre os diferentes tipos de fungos; (4) apesar de todos esses dados, não podem os nossos índios serem considerados micófilos, pois, em todos os casos, os fungos entram na vida do selvícola de modo secundário⁵, não se conhecendo mesmo qualquer lenda em que fungos desempenham qualquer papel de destaque; aliás, em matéria de lendas observa-se nítida influência da zoologia, predominando lendas sobre o jabotí, a onça, o jacaré, as rãs, etc.

1.2 - Contribuição da cultura européia à micologia brasileira.

Com a descoberta do Novo Mundo, povos europeus instalaram-se no continente americano. Para a América do Norte migraram, principalmente, franceses e ingleses, notoriamente conhecidos como micófilos e que, na continuação de seus hábitos e estudos, fizeram florescer o desenvolvimento da micologia norte-americana. De outro lado, para a América do Sul⁶ vieram, principalmente, os ibéricos e africanos, considerados como não micófilos e que, conseqüentemente, mantiveram o interesse pela micologia no "status quo".

Ao que tudo indica, a primeira descoberta em nossa terra, pelo homem civilizado e até há pouco tempo ignorada, deveu-se a Anchieta (Viégas, 1959: XXXV) ao descrever, em 1560, a "pedra" flexível da Província de São Vicente, que se supõe seja o esclerócio de Polyporus sapurema Moell.

Em princípios do século XIX, iniciou-se na Europa um particular interesse pela flora e fauna extra-européias. Viagens ao redor do mundo eram financiadas para finalidade científica, botânicos e zoólogos mandados para tôdas as direções e a Europa inundou-se de material das mais diversas procedências. Assim começou a primeira etapa do estudo da micologia do Brasil que poderíamos caracterizar como sendo a "época dos botânicos viajantes".

Por ocasião da vinda da arquiduquesa austríaca, D. Leopoldina, ao Brasil, fêz-se a mesma acompanhar, entre outros, por um botânico, Karl Friedrich Philipp von Martius, e de um zoólogo, Johann Baptist von Spix, os quais, nomeados pelo rei da Baviera, viajaram de 1817 a 1820 em nosso país. Destas viagens resultaram as primeiras notícias no campo micológico publicadas por Martius (1821), além das observações contidas no livro de viagens (Spix & Martius, 1938, 1: 92), onde mencionam as espécies: Boletus sanguineus Sw., Trichia expansa nob., Stemonites fasciculata, Sphaeria deusta, serpens Pers., etc...⁷ Na

5 - Segundo Harald Schulz, em informação pessoal, os índios Umutina do Alto Paraguai, Mato Grosso e os Suia que vivem as margens do rio Suiamissu, afluente do Rio Xingu, empregam os fungos como alimentos, crendo o informante que isto só acontece quando lhes falta comida, isto é, em caso de extrema necessidade.

6 - Os ibéricos utilizam os fungos em sua alimentação, mas, provavelmente, mais como consequência do hábito adquirido dos franceses, do que resultante de uma tendência natural.

7 - Indicação conforme consta no original. Destas espécies, Trichia expansa Mart. é a única duvidosa, pois, segundo G. W. Martin (em carta) sua descrição pode aplicar-se tanto a Arcyria ferruginosa Sauter, como a Arcyria denudata (L.) Wettst. ou a Arcyria incarnata Pers. Quanto as demais, são hoje em dia referidas como Pycnoporus sanguineus ([L.] Fr.) Murr., Stemonitis fusca Roth, Hypoxyton deustum ([Hoff.] Fr.) Grev. e Hypoxyton serpens ([Pers.] Fr.) Kickx.

mesma época, graças à influência do Conde de Luxemburgo, veio também ao Brasil, Auguste de Saint-Hilaire, discípulo de A. L. Jussieu que, entre os anos de 1816 a 1822, percorreu os estados de Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo e todos os demais do sul do país. Deve-se a Saint-Hilaire as primeiras observações fitopatológicas feitas no Brasil (Jenkins, 1945) ao mencionar, em suas notas de viagem, o estado do ataque dos triguais por *Puccinia* sp. nas diversas localidades percorridas. Também descreveu êle (Saint-Hilaire, 1835) uma espécie de fungo de Jucutacoara, Espírito Santo, (dá a descrição, sugere o nome de um novo gênero, *Foetidaria*⁸, porém não faz qualquer combinação binomial) embora de um modo geral todo material por êle coletado neste setor tivesse sido enviado para Montagne, que consertou a situação de *Foetidaria* quando descreveu (1837) *Foetidaria coccinea* St. Hil. ex Mont. e outras espécies: *Didymium gyrocephalum* Mont., *Agaricus* (*Dermocybe*) *hilarianus* Mont. e *Agaricus* (*Mycena*) *haematocephalus* Mont., estas três últimas do Rio de Janeiro. Mais tarde (Montagne, 1839), relaciona ainda 13 espécies, sendo duas novas.

Durante os anos de 1817-1818 esteve também coletando no Brasil, Giuseppe Raddi, nascido em 1770 em Firenze, Itália. Tanto interessado em plantas como em animais, teve sua atenção especialmente orientada para os criptógamos, embora, sobre fungos, forneça a citação de, apenas, três espécies (Raddi, 1823): *Clavaria ceranoides* Pers. ex Fr., *Clavaria furcata* Raddi e *Tremella foliacea* Pers. ex Fr. pois, as duas *Thelephora* (hoje, gênero de fungo), na interpretação de Raddi, realmente correspondem a líquenes.

Fries (1821, 1830, 1838, 1855) por seu turno, descreve diversas espécies de fungos brasileiros, porém, não oferece maiores esclarecimentos sobre as localidades em que foram coletadas pela primeira vez, nem, tampouco, os nomes de seus coletores, exceto o material descrito em 1830, posteriormente, repetido no trabalho de 1838 e que foi coletado por Beyrich, não possibilitando, conseqüentemente, a obtenção de outros dados. Heinrich Karl Beyrich⁹ nasceu em 1796, na cidade de Wernigerode, Alemanha. Veio ao Brasil em 1822, onde tocou apenas no Rio de Janeiro (na Cidade e pequena parte do Estado) que constitui, portanto, a localidade tipo de todos os seus fungos descritos por Fries, os quais, estando depositados no Museu de Berlim, foram destruídos pela guerra.

Importantes para o desenvolvimento da micologia brasileira foram também as viagens de Charles Gaudichaud-Beaupré, que nasceu em 1789, em Angoulême, França e estudou botânica em Paris, com Defontaines e L. C. Richard. Como farmacêutico da Marinha, fez três viagens por diversas partes do mundo, porém, em tôdas tocou o Rio de Janeiro. Graças ao material nelas coletado garantiu a perpetuação de seu nome no meio botânico. Sua primeira viagem foi levada a efeito durante os anos de 1817-1820 a bordo das corvetas Uranie e

8 - Nomen nudum cuja interpretação do que representa é até hoje duvidosa; Ainsworth (1961: 152) sugere possa corresponder a material do gênero *Simblum* (Phal.); Lloyd (1909, 3: 79) indica *Foetidaria coccinea* St. Hil. ex Mont. = *Simblum sohaerocephalum* Schlechtendal. Convm salientar que essa combinação binomial atribuída por Lloyd a Saint-Hilaire não consta da sua publicação original (1835) mas, sim, do trabalho de Montagne (1837) a partir do qual, gênero e espécie, tornaram-se válidos.

9 - Para obtenção de maiores informações sobre os coletores de fungos no Brasil, consultar Hoehne, Kuhlmann & Handro (1941), Martius (1906), Mello-Leitão (1941), Reitz (1949) e Sampaio (1916).

Physicienne, na qual pouco mais de 60 fungos foram coletados, sendo apenas 9 do Brasil (Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, onde passou 55 dias), que foram entregues a Persoon (1827: 165-187) para estudo e que os determinou como sendo: Agaricus scleropus n. sp., Polyporus auriscalpium n. sp., Polyporus sanguineus (L.) ex Fr., Polyporus nummularius n. sp., Thelophora pavonia Sw., Thelophora aurantiaca n. sp., Auricularia fucoidea n. sp., Sophronia brasiliensis n. sp., e Sphaeria tenuis n. sp. A segunda viagem durou de 1831-1833, a bordo da Hermine, quando também tocou no Brasil, viajando por Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e Mato Grosso. Os fungos coletados foram, desta vez, estudados por Montagne (1834), que descreveu como novas espécies: Thamnomycetes annulipes Mont., Peziza (Lachnea) tricholoma Mont. e Agaricus (Collybia) dispar Mont., todas coletadas no Rio de Janeiro. A última viagem foi levada a efeito na Bonite, de 1836-1837. Suas principais coleções estão no Museu de História Natural de Paris e as duplicatas distribuídas pelos herbários de De Candolle e Delessert, em Genebra, de Martius no Jardim Botânico de Bruxelas, do Conde de Franqueville em Paris e no Museu de Berlim.

Duby (1836), de material coletado por Salzmann na Bahia e arredores, descreve Sphaeria (Conferta) myconias n. sp., Sphaeria (Seriatia) salzmannii n. sp., Sphaeria (Obtectata) palmarum n. sp. e Erineum difforme n. sp.

Berkeley (1839), o grande nome da micologia inglesa, ao descrever fungos da coleção de W. J. Hooker, deu a sua primeira contribuição ao conhecimento da micoflora do Brasil com a incorporação de cinco novas espécies: Agaricus rheicolor Berk., Agaricus (Omphalia) strigellus Berk., Lentinus nigripes Fr., Polyporus rhabarbarinus Berk. e Sphaeria (Cordyceps) allantodia Berk.; esta contribuição ampliou-se com o estudo de alguns fungos coletados por Charles Darwin em 1836, durante sua viagem à América do Sul e às ilhas do Pacífico, na qual fez observações sobre os rochedos de S. Pedro e S. Paulo, na ilha de Fernando de Noronha e os recifes de Pernambuco. Para o Rio de Janeiro são descritos (Berkeley, 1840) o Stilbum lateritum Berk. e Daedalea erubescens Berk. e em Berkeley (1842) Lentinus villosus Fr., Schizophyllum commune Fr., Polyporus sanguineus Fr., Nidularia plicata Fr., Sphaeria polymorpha Pers., sendo descritas como novas espécies Agaricus salebrosus Berk., Laschia infundibuliformis Berk., Radulum palmatum Berk., e Arcyria decipiens Berk. Logo no ano seguinte (1843), volta a apresentar outra lista de espécies, desta vez enviadas por George Gardner que, tendo nascido em 1812 em Glasgow, Escócia, chegou ao Brasil em 1836, onde se demorou até 1841, coletando material principalmente no norte e nordeste, nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas e também Bahia, Minas Gerais, Goiás, Guanabara e Rio de Janeiro. Em sua publicação, Berkeley (1843) relaciona 39 espécies, descrevendo 14 como novas para a ciência: Agaricus (Tricholoma) praegrans Berk., Agaricus (Marasmius) ferrugineus Berk., Agaricus (Marasmius) mitiusculus Berk., Agaricus (Omphalia) spaniophyllus Berk., Lentinus crassipes Berk., Lentinus albidus Berk., Lentinus submembranaceus Berk., Polyporus (Mesopus) similis Berk., Polyporus (Mesopus) calcigenus Berk., Polyporus (Pleuropus) infernalis Berk., Polyporus (Resupinatus) xylostroma-toides Berk., Antennaria pannosa Berk., e Stilbum stromaticum Berk., e quanto Montagne (1845) descreve o Agaricus (Omphalia) purpureo-roseus.

Mont. & Berk.

Pouco depois, Leveillé (1846), estudando fungos encontrados no Museu de Paris, inclui na sua relação 31 espécies do Brasil meridional, Bahia e Guanabara (Rio de Janeiro), cujos espécimes foram coletados por Gaudichaud, Blanchet, Dupré, Claussen e outros. Peter Claussen nasceu em Copenhague, Dinamarca, esteve em 1834 em Minas Gerais e, mais tarde, no Rio de Janeiro. Jacques Samuel Blanchet nasceu em 1807, em Mondon, na Suíça. No Brasil viveu de 1828-1856, passou a atuar como coletor amador, principalmente na Bahia onde se estabeleceu, embora tenha viajado até a cidade de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, quando também coletou material. Outras coletas de fungos, por ele feitas, foram enviadas para Berkeley e Montagne (1849) que sobre elas descreveram 8 novas espécies: Agaricus (Collybia) boryanus Berk. & Mont., Marasmius brasiliensis Berk. & Mont., Polyporus (Pleuropus) opacus Berk. & Mont., Polyporus (Pleuropus) blanchetianus Berk. & Mont., Polyporus (Inodermeus) psilodermeus Berk. & Mont., Trametes rigida Berk. & Mont., Favolus alutaceus Berk. & Mont. e Thelephora (Mesopus) caperata Berk. & Mont.

Em suas "Decades of fungi", Berkeley publicou os resultados de seus estudos sobre fungos coletados por Spruce no vale amazônico, através dos quais descreve, entre outras, como novas espécies: Marasmius inoderm(a)us Berk., Schizophyllum umbrinum Berk., Stereum galeotti Berk., Peziza herpotricha Berk. e Depazea mappa Berk., em sua maioria de Caripi, Pará (Berkeley, 1851), onde Spruce esteve coletando em 1849; mais tarde (Berkeley, 1856), apresenta como novas para a ciência nada menos que 101 espécies, todas da região do Rio Negro, das quais 86 têm, especificamente, como localidade tipo, Panuré (Estado do Amazonas, Brasil), onde foram coletadas de outubro de 1852 a janeiro de 1853, enquanto 4 delas tinham San Carlos (Prov. Amazonas, Venezuela), como procedência. Segundo informa Berkeley (1856), estas espécies foram enviadas a Montagne para exame, a pedido de Spruce. Richard Spruce nasceu em 1817, em Ganthorpe, Yorkshire, Inglaterra e, chegando ao Brasil, subiu os rios Amazonas, Negro e Uaupés e, depois de excursionar em território venezuelano retornou ao Amazonas, através do qual atingiu o Perú em março de 1855.

Na mesma data, Montagne (1856) apresentava nova lista de fungos brasileiros, enviados por Weddell, de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Rio de Janeiro, sobre os quais são descritas 65 novas espécies, sendo em sua maioria Agaricaceae. Hugh Algernon Weddell nasceu em 1819, em Birches-House, próximo a Painswick, Inglaterra e foi discípulo de A. Jusieu. Chegou ao Rio de Janeiro em 1843 e com Claussen viajou por Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso. Neste último estado foi da Chapada até a Serra do Tombador, visitou os arredores de Cuiabá e Albuquerque e com centro em S. Luiz de Cáceres fez numerosas pequenas excursões para depois dirigir-se, em agosto de 1845, para o território boliviano. Suas coleções encontram-se no Museu de História Natural de Paris.

Também Heinrich Ritter von Fernsee Wawra (1866: 216) teve a sua atenção despertada para os fungos durante suas viagens ao Brasil, financiadas pelo Imperador do México, Maximiliano I. Das viagens realizadas tocou, em três delas, no Brasil (Martius, 1906). Na primeira, levada a efeito durante 1857-1858, na nave Carolina, aportou em Pernambuco, Bahia e Rio de Janeiro; a segunda, de 1859-1860, na nave Elisabeth atracou no Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Pernambuco, enquanto, na sexta, em 1879, em companhia dos príncipes Augusto e Ferdinando de Sachsen Coburg, passou por Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Em sua obra relaciona apenas quatro fungos: Batarrea gaudichaudii Mont., Polyporus

membranaceus Fr. e Polyporus sanguineus Fr., de Ilhéos, na Bahia e este último mais o Polyporus villosus Fr., do Corcovado, na Guanabara.

Anos mais tarde, Berkeley (1877) menciona e descreve material coletado da Bahia em 1873 e com Cooke resolveu fazer um levantamento geral dos fungos do Brasil (Berkeley & Cooke, 1877), relacionando tudo que, do conhecimento deles, havia sido publicado até aquela data, além dos espécimes coletados em 1874 por J. W. H. Trail, na Amazônia. Este trabalho é, no gênero, o que de melhor se havia publicado até então e, embora não fosse completo, relaciona um total de 437 espécies, assim distribuídas: Hymenomycetes 356, Ascomycetes 55, Gasteromycetes 13 e demais fungos 13. Confrontando-se este total com os 886 conhecidos então de Cuba, contra 1190 do Ceilão, pode-se ter uma idéia da nítida inferioridade dos conhecimentos da micoflora brasileira em confronto com estas áreas, mormente considerando-se a grande extensão territorial do nosso país. O coletor citado, James William Helenus Trail, nasceu em 1851, em Birsay, na ilha de Orkney, Escócia, chegou ao Pará em 1873 e coletou no vale do Amazonas até 1877. Outra lista de espécies foi publicada por Berkeley (1880), do Rio de Janeiro¹⁰, baseada numa coleção que lhe foi mandada por A. F. M. Glaziou, natural de Bretanha, discípulo de Brongniart e Decaisne e que a convite do Imperador Pedro II veio ao Brasil em 1858, como diretor geral das matas e jardins, passando, mais tarde, a jardineiro diretor da Quinta da Boa Vista e das florestas imperiais. Neste trabalho Berkeley menciona 81 espécies, descrevendo como novos para a ciência, o gênero Glaziella, assim denominado em homenagem ao coletor e 12 espécies.

Na chamada "época dos botânicos viajantes" tivemos o conhecimento inicial da composição da micoflora brasileira o que, se de um lado nos trouxe um grande benefício, por outro acarretou grandes dificuldades no desenvolvimento futuro da nossa micologia. Não havendo nesta ocasião um interesse nacional pela preservação, no Brasil, de material coletado, os botânicos viajantes levavam os espécimes consigo, quando retornavam ao país de origem, ou então os enviavam aos conhecidos especialistas da época que, por sua vez, os depositavam em suas instituições. Desta maneira, os exemplares tipos distribuíram-se pelos museus europeus, da mesma forma que toda literatura, a respeito, passou a ser publicada em vários países, notadamente na Inglaterra, França e Alemanha e nas mais diversas línguas, exceto no português.

Embora esta época dos botânicos viajantes ainda se estendesse por muito tempo, iniciou-se na época do Imperador Pedro II uma outra fase, a da "importação de técnicos estrangeiros" devido a ausência de escolas superiores no Brasil. A importação de técnicos em seus aspectos gerais manteve esta situação, aproximadamente, dentro do mesmo panorama, porém, começou então a notar-se uma ligeira tendência na preservação de duplicatas dos espécimes coletados em instituições nacionais. Um outro aspecto favorável desta etapa constituiu-se no fato de que muitos ajudantes de campo destes especialistas, embora sem curso universitário, foram pouco a pouco, tornando-se excelentes coletores, e alguns, mesmo, transformaram-se em autodidatas responsáveis por obras de real valor científico.

Infelizmente essa "importação de técnicos estrangeiros" só mais

10 - Nos trabalhos em que são mencionadas coletas do Rio de Janeiro, ora elas se referem a alguma localidade do Estado do Rio de Janeiro, ora à Cidade do Rio de Janeiro, situada no Estado da Guanabara.

tarde abrangeu realmente a micologia, embora Glaziou, um dos técnicos importados, tenha coletado bastante material no campo dos fungos, material este que foi cedido, não só a Berkeley, como também a outros micologistas para estudo, entre os quais devemos destacar Mordecai Cubitt Cooke, nascido na Inglaterra, em 1825. Cooke fundou o periódico Grevillea, onde publicou, em diferentes trabalhos, várias espécies novas descritas para o Brasil e que se encontram depositadas em Kew, além daquelas recebidas de Glaziou. Assim, vamos encontrar as diagnoses de Sphaeria astrocaryi Cke. (1878), Valsa burchelli Cke. (1879), Polyporus lateritius Cke. e Trametes ochroflava Cke. (1880), Agaricus (Collybia) radiculosus Cke., Agaricus (Psalliota) insinuatus Cke., Agaricus (Psilocybe) fortunatus Cke., Panus subtorulosus Cke., Polyporus (Inodermei) sepiater Cke., Beccaria caespitosa Cke., Hymenochaete tuberculosa Cke. e Midotis regularis Cke. & Phil. (1881), Daedalea microsticta Cke., Cladoderris fusca Cke. (1882), Polyporus talpae Cke. e Hypocrea amazonica Cke. (1887), Isaria plumosa Cke. (1888), Hydnum cretaceum Cke., Gnomonia coriacea Cke. & Mass. e Micropeltis maculata Cke. (1889), Polystictus nigrescens Cke., Helotiella stromatica Cke., Dothidella bambusae Cke., Clypeolum dissiliens Cke. e Metasphaeria pusilla Cke. (1892a).

A vinda de Carlos Luiz Spegazzini para a América do Sul trouxe também grandes benefícios ao conhecimento dos fungos brasileiros (1881, 1882, 1889, 1908). Italiano, nascido em 1858, pretendeu vir ao continente americano e instalar-se no Brasil, porém, na última hora, mudou de idéia, prosseguiu viagem e acabou por fixar-se na Argentina, onde desenvolveu os seus estudos e acabou por tornar-se o maior micologista da América Latina. As suas relações com Puiggari estabeleceram um êxodo de fungos do Estado de São Paulo, que deram motivo a vários trabalhos de Spegazzini (1881, 1882, 1889), para os quais também Usteri deu a sua contribuição (1908). Juan Ignacio Puiggari, espanhol, nascido em 1823, era médico pela Universidade de Barcelona. Veio ao Brasil em 1877 e se fixou ao sul de São Paulo, na pequena cidade de Apiaí, onde viveu até 1892. Seu nome ficou conhecido na literatura micológica, graças ao trabalho de Spegazzini, Fungi Puiggariani (1889) e também devido ao gênero Puiggariella, erigido por Spegazzini (1881: 99) em sua homenagem. Este material de Puiggari encontra-se incorporado ao herbário de Spegazzini depositado no Museu C. Spegazzini de La Plata. Puiggari, entretanto, não se limitou apenas à coleta de material, mas, também, procurou dar sua contribuição, determinando alguns fungos brasileiros (1896).

Outros italianos deram, na época, suas contribuições à micologia brasileira, a saber: Pier Andrea Saccardo, autor da grande obra Syllogae Fungorum que, em colaboração com o fitopatologista Augusto Napoleone Berlese (1885), estudou 15 micromycetes coletados em 1884, por M. J. Balansa nos arredores de Santos, Estado de São Paulo, 9 dos quais foram na oportunidade considerados como novos. Sòzinho, Saccardo (1896) levou a efeito um estudo sobre fungos parasitas de fôlhas de orquídeas coletadas por P. Binot e, mais tarde (1907), do Rio Grande do Sul descreveu duas espécies coletadas por Rick; também Giacomo Bresadola (1896) responsável pela Iconografia Micológica, estudou alguns dos nossos fungos a ele enviados por Möller.

Nesse período nota-se uma acentuada dominância dos alemães nos estudos de fungos brasileiros, quer como coletores, quer como pesquisadores propriamente ditos. Foram êles: 1) Georg Winter, nascido em 1848, que publicou algumas espécies novas de fungos do Brasil em Hedwigia (1885) e, especialmente, em Grevillea (1887), as quais lhe foram enviadas

por Ule. 2) Ernst Heinrich Ule, nascido em Halle, em 1854. Foi um dos mais ativos coletores de fungos brasileiros, tendo distribuído suas coletas por vários micologistas da época, entre os quais se destacam Winter, Pazschke, Rehm, Hennings, Sydow & Sydow, Jahn, Dietel, e outros; chegou ao Brasil em 1883, onde se fixou em Sta. Catarina, morando em S. Francisco, Itajaí, Florianópolis e Tubarão. Em 1891 empregou-se como naturalista viajante da Secção de Botânica do Museu Nacional e, em 1895, passou a Assistente. Preparou êle mesmo uma coleção de exsicatas (1905). Segundo Martius (1906), Ule coletou 1650 fungos de Sta. Catarina, 1016 do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Goiás e 650 do Amazonas e Pará.

3) Heinrich Rehm, alemão, nascido em 1828, famoso especialista em Ascomycetes, publicou em Hedwigia (1889, 1897, 1898, 1898a, 1898b, 1900, 1900a, 1900b, 1900c, 1901, 1901a, 1901b, 1901c, 1904) e nos Annales Mycologici (1907, 1908, 1909, 1911, 1912) duas séries de trabalhos que incluem fungos do Brasil coletados por Peckolt da Guanabara, Baker do Pará, Theissen e Rick do Rio Grande do Sul, Usteri de São Paulo e, principalmente, por Ule de Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro e Guanabara, além de outros. Foi Rehm quem forneceu a Rick as primeiras instruções sobre a pesquisa micológica e com êle publicou um trabalho em Brotéria (Rehm & Rick, 1906).

4) Franz Otto Pazschke nascido em 1849, também publicou estudos sobre material de Ule proveniente de Sta. Catarina (1892) e de Itatiaya (1896).

5) Paul Christoph Hennings constituiu-se na época como o maior receptor de fungos. Nasceu em 1841, e depois de trabalhar no Museu de Kiel passou para o de Berlim, onde primeiro funcionou como assistente de Eichler. Seus primeiros trabalhos, sobre fungos do Brasil, datam de 1895, isto é, quando já havia completado 54 anos. Sem dúvida alguma, quem mais contribuiu para a realização de seus trabalhos sobre nossos fungos foi Ule. Dêle recebeu espécimes dos estados de Sta. Catarina (1896, 1897, 1899, 1899a, 1900, 1902, 1904a, 1908), Rio de Janeiro e Guanabara (1896, 1897, 1898, 1899, 1899a, 1899b, 1902d, 1904a, 1908), Minas Gerais (1895, 1895a, 1896), Amazonas (1904, 1904b, 1904c, 1905, 1908), Goiás (1895, 1895a), São Paulo (1896), Bahia e Piauí (1908). Entretanto, desta e de outras regiões ainda outros coletores contribuíram com suas parcelas, entre os quais se destacam: Möller que enviou exsicatas provenientes de Sta. Catarina (1894, 1895b, 1897, 1902, 1902d); Glaziou que coletou em Minas Gerais (1893, 1895), Rio de Janeiro, Guanabara e Goiás (1892, 1897); Schwacke que mandou material do Rio de Janeiro e Guanabara (1895, 1897), Minas Gerais e Amazonas (1897); Huber (1900, 1901, 1902c, 1904e, 1909a, 1909b), Baker (1909a, 1909b) e Goeldi (1903) do Pará; Puttemans de São Paulo (1902a, 1902b, 1902e, 1904d, 1909) e Pilger do Mato Grosso (1900a). Nos trabalhos de Hennings ainda há esporádicas menções dos nomes de outros coletores como Pohl, Brenning, Malme, G. Peckolt, Sellow, Kuntze, Edwall, Hammar, Puiggari, Schenck, Regnell e outros.

6) Paul Dietel, especialista em Uredinales, nascido em 1860. Do Brasil descreveu material enviado por Ule, Usteri, Huber e Baker (1897, 1899, 1907, 1908, 1909, 1909a). C. F. Baker era, na ocasião, auxiliar científico da Secção de Botânica do Museu Paraense E. Goeldi, enquanto A. Usteri era, então, professor da Escola Politécnica de São Paulo. Como Ule, Usteri foi também um dos grandes distribuidores de fungos, contribuindo com suas coletas para o conhecimento da micoflora do estado de São Paulo, através dos estudos de Maire (1908), Rehm, Spegazzini, Dietel e outros. Merece aqui, especial destaque, o fato de que, tanto os trabalhos de Hennings (1901, 1904e, 1909a)

como de Dietel (1909), transcritos no Boletim do Museu Paraense, em parte traduzidos para o português, constituírem uns dos primeiros estudos puramente micológicos publicados em língua e revista nacionais. 7) Friedrich Alfred Gustav Jobst Möller veio para o Brasil, onde permaneceu apenas 20 meses, após chegar a Blumenau, Sta. Catarina, em 1890. Nasceu em 1860, em Berlim, foi discípulo do grande micologista O. Brefeld, com quem estudou na Universidade de Muenster. Sua obra sobre fungos do Brasil não foi numerosa, (1893, 1895, 1895a, 1896, 1896a, 1897, 1898, 1901, 1941), porém, sem dúvida primou pelo cuidado e riqueza de minúcias, hajam vistos seus estudos sobre Phalloides e sobre as hortas de fungos de algumas formigas sul-americanas. Material deste e de outros grupos de fungos, por êle coletados, foram estudados por Ferry (1894, 1896) e cedidos a Hennings (1895b, 1902) e a Bresadola (1896) para estudo. Sua principal coleção de fungos foi depositada no Museu de Berlim mas, as Thelephoraceae, talvez, estejam no Museu Vindobonensi. 8) Fritz Noack veio para o Brasil como fitopatologista do Instituto Agrônomo de Campinas, onde trabalhou de 1896-1898 e publicou trabalhos em seu Boletim, em português. Nasceu em 1863 e, no Brasil, dedicou-se exclusivamente à fitopatologia, porém, coletou muitos fungos que foram enviados a Sydow & Sydow (1907) e a Patouillard (1907); êstes últimos devem estar incorporados à coleção de Patouillard e consequentemente, depositados no Farlow Herbarium. 9-10) Paul e seu filho Hans Sydow, êste fundador dos Annales Mycologici, nascidos na Alemanha, respectivamente em 1851 e 1879, descreveram numerosas espécies de material do Brasil, enviado por diversos coletores, tais como, Ule de Sta. Catarina e Guanabara (1900, 1903), Minas Gerais e São Paulo (1900), Amazonas e Ceará (1916), Baker do Pará (1909), além de outros, como Noack (1907), Usteri (1907a) e Puttemans (1912), Rick (1906), Reineck e ~~Cermak~~ (1901), Sellow, Neger, Spencer Moore e Glaziou (1904); Sydow (1912) mencionou ainda para o nosso país a presença de várias espécies. 11) Eduard Jahn, especialista em Myxomycetes, que também foi contemplado com exsicatas por Möller e Ule, tendo publicado dois trabalhos sobre elas (1902, 1904).

Lamentavelmente, a flagrante maioria de espécimes enviados pelos nossos coletores, aos micologistas alemães, foram depositados no Museu de Berlim e destruídos em virtude do bombardeio sofrido por essa instituição durante a segunda guerra mundial. É possível que dessas coleções estejam a salvo, ainda, os Phalloides de Möller, uma vez que, parte das coleções, que como tal, se achavam preservadas em álcool, foram retiradas sem danos dos porões do Museu. Também deve-se destacar a coleção de Puttemans, cujas duplicatas encontram-se hoje na Escola de Agronomia da Universidade Rural (Est. Rio de Janeiro) e, segundo Martius (1906), também em várias outras instituições.

Dados biográficos dos coletores mais importantes, que contribuíram para o trabalho de Hennings, exceto de Glaziou e Ule, que já foram previamente focalizados, merecem ser destacados, a saber: 1) Jacob Huber nasceu em 1867, em Schleithem, Suíça, e foi discípulo de G. Klebs e C. Flahault. Veio para o Brasil em 1895, onde trabalhou no Museu do Pará, hoje Museu E. Goeldi, em homenagem a E. A. Goeldi, que então o dirigia. Nele Huber organizou a Secção e o Horto Botânico e, mais tarde, dêle tornou-se diretor; até 1904 excursionou pela Amazônia. 2) Carl August Wilhelm Schwacke nasceu em 1848, em Alfeld, Alemanha. Aportou na Guanabara em 1873. Em 1877-1878 esteve no Maranhão, Piauí, Pará e alto Amazonas; em 1882 novamente no Pará e alto Amazonas; em 1891,

viajou por Minas Gerais, enquanto nos anos de 1897, 1900 e 1901 percorreu, respectivamente, os estados de Sta. Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro; 3) Robert Pilger nasceu em 1876, na ilha de Heligoland (território inglês) e pertenceu ao Museu Botânico de Dahlen. Penetrou no Mato Grosso pelo rio Paraguay, em 1899, atingiu as cabeceiras do rio Xingú; percorreu também as nascentes do rio Coliseo e as cabeceiras dos rios Cuiabá, Paranatinga, Romero, Jatobá e Batovi. Em sua homenagem Hennings (1900a) erigiu o gênero Pilgeriella, da família Trichosphaeriaceae. Também no campo algológico foi homenageado através do gênero Pilgeria de Chlorophyta; 4) Per Karl Hjalmar Dusén nasceu em 1855, em Wimberby, Suécia; esteve no Brasil de 1902-1904 e visitou os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Fêz importantes estudos sobre a flora do Parque Nacional do Itatiaya e, em sua homenagem, importante periódico botânico brasileiro foi denominado Duseniana.

Entretanto, nessa época, não foram apenas italianos e alemães que enveredaram na micologia brasileira. Eminentes micólogos de outras nacionalidades também contribuíram com sua parcela. Assim, tivemos vários trabalhos resultantes das expedições Regnell levadas a efeito, em parte, por Gustav Oskar Anderson Malme e Carlos Axel Magnus Lindman, que conquistaram o prêmio instituído por Anders Fredrik Regnell e assim, puderam, em 1892-1893, viajar pelos estados do Rio de Janeiro e Guanabara, Minas Gerais e Rio Grande do Sul e de 1893-1894, por Mato Grosso. Realmente, deles, quem mais se preocupou em coletar fungos, foi Malme, que fêz três viagens a Cuiabá pela via fluvial Paraguay - S. Lourenço, tendo sido a primeira em 1893, em companhia de Lindman, com o qual atingiu a Chapada. Malme nasceu em 1864, em Stora Malm, Soedermanland, Suécia, e sua coleção de 15.000 números, sendo 1.000 de fungos, encontra-se depositada no Departamento de Botânica do Museu Nacional de Estocolmo. De 1901-1903 fêz nova viagem a América do Sul, quando visitou, mais demoradamente, Mato Grosso, Rio Grande do Sul e parte setentrional da Argentina. Dessas excursões foram cedidos espécimes para estudo a vários micologistas suécos, tais como: Lars Gunnar Romell, nascido em 1854, que cuidou dos Hymenomycetes (1901), Hans Oscar Juel, professor de botânica da Universidade de Upsala, nascido em 1863, que estudou os fungos Ustilaginales e Uredinales (1897) e Karl Starbäck, nascido igualmente em 1863, e a quem coube o exame dos Ascomycetes (1899, 1901, 1904, 1905).

Em 1885, Edouard Wainio veio ao Brasil colher material nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro (Guanabara inclusive) para sua tese sobre líquens, que seria apresentada cinco anos mais tarde na Universidade de Helsingfors. Durante sua estadia coletou também alguns fungos, que foram entregues a Peter Adolf Karsten, nascido na Finlândia em 1834 e que sobre eles publicou três trabalhos (1889, 1889a, 1889b), nos quais descreve 5 gêneros e 24 espécies novos.

De coletas de Puiggari e Wainio, Narcisse Patouillard, o grande expoente da micologia francesa, nascido em 1854, descreve também duas novas espécies que, em homenagem a êsses coletores foram denominadas Rosellinia puiggarii Pat. e Meliola wainioi Pat. (1888, 1890). Em verdade, com exceção de Noack, de quem Patouillard (1907, 1909) recebeu maior número de espécimes, nenhum coletor no Brasil lhe mandou qualquer coleção importante, donde se explica as esporádicas menções em seus demais trabalhos (1886, 1889, 1891, 1898, 1902) sobre nossos fungos, o que sem dúvida foi uma lástima, se levarmos em conta o valor científico dos estudos de Patouillard. Nesses trabalhos vamos encontrar as descrições de Mycena gynarii Pat., Asterina penicillata Pat. (1891), Hyaloderma glaziovii Pat., Asterina globulifera Pat., Capnodiastrum tetracerae Pat. (1898), Asterina mi-

crotheca Pat., Physalospora circinans Pat. e Nectria caesariata Pat.(1902), tôdas coletadas por Glaziou e a menção de Uromyces malvacearum Speg. coletado por Gaudichaud no Rio de Janeiro (1886).

Também Franz Xavier Rudolf von Hoehnel, austríaco, nascido em 1852 e autor dos "Fragmente zur Mykologie" ofereceu sua contribuição à nossa micologia, através de vários trabalhos (1907, 1909, 1910) baseados, em grande parte, em material enviado, por Puttemans, de São Paulo.

No princípio dêste século, três padres jesuítas deram notável avanço ao conhecimento dos fungos do Brasil: Rick, Theissen e Torrend. Johann Rick era natural de Dornbirn, Áustria, onde nasceu em 1869. Depois de ter concluído seus estudos eclesiásticos básicos e de se ter iniciado na micologia, contando com o auxílio de Rehm, veio para o Brasil em 1902, onde se dedicou ao estudo de fungos do Rio Grande do Sul, especialmente das Polyporaceae. Merecidamente é Rick considerado o pai da micologia brasileira, pois, graças a êle, formou-se, no Colégio Anchieta de Porto Alegre, uma coleção estimada entre 12.000-15.000 exsicatas de fungos, tornou-se a micoflora do Rio Grande do Sul, talvez, a mais bem conhecida de todo o país e se iniciaram a publicação sistemática, em português, de trabalhos originais de micologia. Em sua homenagem foram erigidos os gêneros Rickella Locquin, Rickia Cav. e Rickiella Syd. e o Instituto de Botânica de São Paulo passou a editar a "Rickia", série criptogâmica dos Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo, onde pode ser encontrada a relação bibliográfica de seus trabalhos (Fidalgo, 1962a) com a exceção de dois póstumos, recentemente editados (Rick, 1961, 1961a). Ferdinand Theissen nasceu em 1877, em Krefeld, na Província do Reno, Alemanha. Chegando ao Brasil em 1902, foi para o Colégio de S. Leopoldo, onde Rick o entusiasmou para o estudo dos fungos e, também, talvez, graças à sua influência, tenha Theissen (1911) elaborado um trabalho sobre Polyporaceae. Voltando para a Europa em 1908, donde não mais retornou por haver sofrido um acidente fatal, nos Alpes suíços, continuou o estudo de fungos coletados no Rio Grande do Sul, principalmente dos Ascomycetes, para os quais se inclinou. Os gêneros Theissenula Syd. e Theissenia Maubl. perpetuam sua memória na micologia (Luisier, 1920); seus trabalhos, embora espalhados por diversos periódicos, encontram-se, pelo menos aqueles sobre fungos brasileiros, em flagrante maioria, publicados em Broteria (1909, 1910, 1910a, 1912, 1912a, 1914, 1914a) e nos Annales Mycologici (1908, 1908a, 1909a, 1909b, 1910b, 1911a, 1912b, 1912c), além de outros (1909c, 1910c, 1911). Camille Torrend, nasceu na França, em 1875; graças aos seus contactos com Lister e Rick viu seu interesse despertado para os Myxomycetes e Polyporaceae, enveredando, assim, para os estudos micológicos, tendo sido, neste mister, auxiliado por Saccardo, Bresadola, Patouillard e Boudier. Chegou ao Brasil em 1914, onde passou a aplicar sobre a nossa flora os seus conhecimentos em Myxomycetes (1915) e Basidiomycetes, particularmente em Polyporaceae (1913, 1920, 1920a, 1922, 1924, 1926, 1935, 1940). Os gêneros Torrendia Bres. e Torrendiella Boud. foram criados em reconhecimento à sua obra. Sua coleção de 4.000 números (pois, outro tanto foi destruído) acha-se hoje incorporada à do Instituto de Micologia de Recife e é constituída especialmente de espécimes de poliporáceas da Bahia e estados limítrofes. Tanto Rick como Torrend, no tratamento por êles dado às Polyporaceae, subordinaram-se aos conceitos defendidos por C. G. Lloyd a quem mandavam, regularmente, duplicatas de suas exsicatas e assim, o herbário particular de Lloyd, doado, após a sua morte, ao Smithsonian Institute e que hoje se encontra sob a guarda da "The National Fungus Collection (BPI), Beltsville, Md., U. S. A.", tornou-se o depositário da maior coleção de fungos de nos

so país. Os "Mycological Writtings and Notes", publicados por Lloyd em fascículos isolados, de 1898 a 1925 e mais tarde enfeixados em 7 volumes, constituem, fora de qualquer dúvida, uma preciosa fonte de informações sobre fungos de todo mundo e, em particular, do Brasil. Dos discípulos deixados por Torrend, destacam-se Augusto Chaves Batista e Mário Pereira Duarte.

Arsène Puttemans desempenhou, igualmente, importante papel na história da fitopatologia e micologia do Brasil. Nasceu êle em Bruxelas, Bélgica, em 1873 e com a idade de 19 anos veio para o nosso país, onde se instalou até 1894 em Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, quando passou para a Escola Agrícola de Piracicaba. Foi êle o responsável pelo projeto do parque dessa Escola, onde, depois da morte de Germano Vert, ocupou interinamente a cadeira de Botânica, em seguida, sucessivamente regida por Artur Berthier, Raul de Souza e Rosário Avena Saccá. Além de sua contribuição à história da fitopatologia do Brasil (1937, 1940), Puttemans destacou-se especialmente como coletor, tendo organizado um herbário particular, com cerca de 7.000 números, que hoje se encontra na Escola Nacional de Agronomia da Universidade Rural. Neste herbário, encontram-se tipos de espécies descritas por Theissen e Hoehnel e especialmente por Hennings, que em sua homenagem propôs os gêneros Puttemansia e Puttemansiella, além de espécimes coletados por Puiggari ao lado de quem trabalhou na Secção de Botânica da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo. Seus contactos com Noack permitiram a êle e a José de Campos Novaes, do Instituto Agrônômico de Campinas, o aperfeiçoamento de seus conhecimentos no campo da fitopatologia. Em 1910, foi nomeado para dirigir, no Museu Nacional, o Laboratório de Fitopatologia do qual pediu exoneração em 1912. Foi substituído por André Maublanc, francês, nascido em 1880, conhecido especialista em Agaricales, em cuja gestão se processou a transferência do Laboratório para o Jardim Botânico. A passagem de Maublanc pelo Brasil é marcada pela realização de vários trabalhos, entre os quais se destaca um, dos que escreveu com seu assistente Eugênio dos Santos Rangel, que o substituiu em 1914, em que verificou ser o Stilbum flavidum Cke. uma forma abortiva de Omphalia flavida n. sp. (Maublanc & Rangel, 1914).

Avena-Saccá deu, igualmente, farta contribuição à fitopatologia e à micologia brasileiras, através de numerosos trabalhos publicados principalmente no Boletim de Agricultura de São Paulo, tratando com particular atenção as moléstias produzidas por fungos em plantas de interesse econômico (1917, 1920, 1920a).

No fim desta etapa de "importação de técnicos", observa-se uma real mudança de mentalidade, pois, conforme se pode constatar pelo comportamento de Rick, Torrend, Puttemans e outros, passou a haver a manifesta preocupação de preservar os espécimes no Brasil, através da organização de herbários particulares.

Evidentemente, continuou o Brasil a ser visitado por técnicos estrangeiros, porém, agora, com a nítida predominância de norte-americanos.

Como fitopatologista da expedição do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América do Norte, esteve no Brasil, de agosto a novembro de 1923, James Robert Weir, norte americano, nascido em 1881, com a finalidade de estudar as doenças da seringueira, no vale amazônico. Além de minucioso estudo sobre o caso (1926), realizou uma abundante coleta de fungos brasileiros, que foram levados para o Missouri Botanical Garden, mas, que hoje passou para o patrimônio da The National Fungus Collection, Beltsville, Md., U. S. A.

Nos últimos anos, visitaram o Brasil: William Alphonso Murrill, nor

te-americano, que em 1925 passou pelas cidades do Rio de Janeiro, Petrópolis e São Paulo, tendo, na ocasião, coletado fungos que, possivelmente, hoje se encontram no New York Botanical Garden; John S. Karling, norte-americano, coletou por todo vale amazônico e, posteriormente, publicou uma série de artigos, em sua maioria, sobre quitrídias (1944, 1944a, 1944b, 1944c, 1944d, 1944e, 1945, 1945a, 1945b, 1945c, 1946, 1946a, 1947). Anna Eliza Jenkins, norte-americana, que veio, por várias vezes, ao Brasil e publicou alguns trabalhos em colaboração com Bitancourt, conforme veremos mais adiante; Edred John Henry Corner, inglês, que coletou na Amazônia e no Rio de Janeiro, onde deixou uma coleção de espécimes, no Museu Nacional; Marie L. Farr, norte-americana, que coletou no nordeste e publicou vários trabalhos sobre Myxomycetes brasileiros (Farr, 1960, 1960a; Farr & Martin, 1958); Everett Smith Beneke e Alvin Lee Rogers, norte-americanos, que coletaram em São Paulo, Minas Gerais e Paraná e publicaram sobre Phycomycetes (Beneke & Rogers, 1962; Rogers & Beneke, 1962); Rolf Singer, austríaco de nascimento que visitou várias regiões do Brasil, em diferentes oportunidades, que lhe possibilitaram a realização de alguns estudos (Singer, 1961; Singer & Fidalgo, inéd.; Singer, Wright & Horak, 1963), e muitos outros como Frederick T. Wolf, Carroll W. Dodge, J. A. von Arx, etc...

1.3 - Contribuição de brasileiros à micologia nacional.

Segundo consta, oficialmente, foi Alexandre Rodrigues Ferreira, médico, natural da Bahia, o primeiro naturalista que se dedicou à herborização de material botânico. Durante um ano, permaneceu na ilha de Marajó e, depois, subiu o Rio Amazonas e os seus afluentes Negro e Branco, até o extremo norte. Em 1788, penetrou no estado de Mato Grosso pelo Rio Madeira, subiu os rios Mamoré e Guaporé, até Vila Bela, de onde se dirigiu a Cuiabá, retornando, pelo mesmo caminho, ao Amazonas, passou pelo Pará e regressou a Portugal, em 1792, onde o material coletado foi depositado no Jardim Botânico de Belém, em Lisboa. O que Ferreira coletou e qual a importância das suas coletas, infelizmente, até hoje, ainda não chegou ao domínio público, pois, não houve quem estudasse o material. Vandelli (1788), em sua homenagem propõe o gênero Ferreira em Rubiaceae. Esta obra apresenta uma relação de espécies do Brasil e de Portugal, entre as quais se destaca (1788: 68) uma lista de 12 espécies de fungos que, dada a ausência de outras informações, não oferece maior esclarecimento em conexão com a procedência das mesmas espécies.

Em 1790, Frei José Mariano da Conceição Vellozo concluiu sua "Flora Fluminensis", cujo manuscrito ficou perdido até 1825, quando foi encontrado pelo Frei Antônio de Arrábida (mais tarde, Bispo de Anemuria), então, bibliotecário da Biblioteca Imperial e Pública da Corte e que se empenhou junto ao Imperador Pedro I, na sua impressão (Atala, 1961). Na coleção de planchas (Vellozo, 1827, 11: tab. 117, 118, 119) encontramos três de fungos, a saber, tab. 117 e 118, identificadas como Phallus sp. e a 119 como Peziza sp. A primeira lembra a Lepiota procera (Scop.) ex Fr. e a segunda a Dictyophora indusiata (Vent. ex Pers.) Desv., enquanto a última corresponde, fora de qualquer dúvida, ao Lentinus velutinus Fr. Kunze (1837), atribuindo esta obra a Arrábida, opinou, igualmente, sobre as espécies em questão, tendo chegado a idêntica conclusão e considerado a Sophronia brasiliensis Pers., como sinônima da espécie referida para a tab. 118.

Hoehne (1951: 15) oferece uma lista de coletores de plantas no Mato

Grosso, em que se destacam os brasileiros: Antônio Luiz Patrício da Silva Manso, cuja coleta foi mandada à Europa por Lhotzky, João Barbosa Rodrigues, Júlio Cesar Diogo e, em várias oportunidades, Frederico Carlos Hoehne e João Geraldo Kuhlmann; entretanto, ao que se saiba, foi praticamente nula a atenção dada por eles aos fungos, pois, os únicos por eles coletados de que se tem notícia, em literatura, são os 9 citados por Hoehne (1951: 106-107) e que foram identificados por Bresadola e Lindau como: Thelephora caperata Berk. & Mont., Lachnocladium brasiliense Lév., Lachnocladium compressum (Berk.) Lév., Lachnocladium schwaekei P. Henn., Lachnocladium strictum P. Henn., Lenzites umbrina Fr., Polystictus sp., Trametes hydnoides (Sw.) Fr. e Lentinus copulatus (Ehrenb.) P. Henn.

Com a criação das Escolas de Agronomia no país, ganhou a micologia brasileira real impulso, pois, embora orientada no sentido aplicado, ou seja, mais precisamente, para a fitopatologia, logo irradiou este estímulo para o campo da ciência pura. O domínio dos micologistas brasileiros, de formação agrônômica, dedicados à ciência pura, passou a ser total e, até hoje, ainda prevalece com flagrante maioria, embora no último decênio, tenham começado a surgir micologistas formados por Faculdades de Filosofia e de Farmácia. No século passado, apenas duas Escolas de Agronomia foram fundadas, sendo a primeira em 1877, em Cruz das Almas, na Bahia, onde o Pe. Camille Torrend ocupou, de 1932-1942, a 1ª. Cadeira de Botânica Geral e Sistemática, Fitopatologia e Microbiologia e a segunda em 1883, em Pelotas, no Rio Grande do Sul.

Graças a um empreendimento particular, foi oficialmente inaugurada, em 1901, a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", de Piracicaba, São Paulo, assim chamada em homenagem a Luiz Vicente de Souza Queiroz que, em 1889, comprou a Fazenda São João da Montanha, onde construiu uma Escola Agrícola, doada em 1892 ao Governo, com a condição de que este a concluísse e inaugurasse dentro do prazo de 10 anos, o que realmente ocorreu devido, exclusivamente, a esta cláusula constante do auto de doação.

O período de 1908-1918 pode ser considerado como verdadeiramente áureo para o ensino agrônômico (com evidentes reflexos na difusão da micologia) no país, visto que, nada menos que 6 escolas foram estabelecidas nos principais e mais diversos centros do Brasil, a saber: 1) Escola Superior de Agricultura de Lavras, Minas Gerais, em 1908; 2) Escola Agrícola e Veterinária de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, em 1910; 3) Escola Superior de Agricultura de Recife, Pernambuco, em 1912; 4) Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, em 1913; 5) Escola Agrícola de Fortaleza, Ceará, em 1918; 6) Escola Superior de Agronomia e Veterinária de Curitiba, Paraná, também em 1918.

Contribuiu igualmente para este estímulo, a criação dos Institutos Agrônômicos e Institutos Biológicos que possibilitaram condições efetivas de trabalho aos interessados em fitopatologia. Portanto, pode-se observar que o progresso da micologia, como ciência pura, derivou mais dessas instituições destinadas à ciência aplicada do que, conforme era de se esperar, das instituições que deveriam abrigá-la e desenvolvê-la, responsáveis que são, no campo biológico, pela pesquisa pura, como é o caso do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, do Museu Nacional e Museu Goeldi. Nessas duas primeiras instituições houve apenas um período em que tais estudos receberam especial atenção, ou seja, na ocasião em que, no Museu Nacional, em 1910, foi criado o Laboratório de Fitopatologia que, mais tarde, passou para o Jardim Botânico. Assim que esta dependência saiu de subordinação dessas instituições, também a micologia nelas desapareceu, não conseguindo sobre viver na forma de pesquisa pura. No Museu Goeldi, por sua vez, a micolo-

gia teve alguma importância durante o período em que Baker e Huber nele trabalharam. Como exceção figuram apenas o Instituto de Botânica de São Paulo, onde hoje funciona a Secção de Criptógamos, e o Instituto de Micologia de Recife, êste fundado em 1954, com a finalidade específica de estimular pesquisas neste setor, quer no campo de ciência pura, como no de ciência aplicada. Tanto procede esta observação que Müller (1934), no primeiro comentário feito sobre a situação da micologia no Brasil, destaca os nomes de Rick, E. Rangel, Puttemans, Avena-Saccá, Torrend, Grillo e Bitancourt, todos, salvo o primeiro, vinculados ao setor agrônomico. Êste fato pode ser interpretado como uma consequência natural resultante do reconhecimento tácito, por parte daqueles que se dedicam à pesquisa aplicada, do valor e da imperiosa necessidade do desenvolvimento das pesquisas de base que não implicam num objetivo de aplicação imediata, mas, que antecipam a obtenção de resultados, mais tarde, considerados indispensáveis no campo aplicado. Hoje, além do Instituto Biológico de São Paulo e do Instituto Agrônomico de Campinas, instituições que já firmaram seu conceito no mundo científico, pelos excelentes trabalhos nelas produzidos no campo micológico, encontramos vários outros institutos de pesquisas agrônomicas como os de Belém (Pará), de Recife (Pernambuco), de Cruz das Almas (Bahia), de Belo Horizonte (Minas Gerais) e de Pelotas (Rio Grande do Sul). Com Rangel, Grillo, Bitancourt, Viégas, Benatar, Azevedo e outros, pode-se considerar como iniciada a terceira fase da história da micologia brasileira que podemos chamar de "etapa da independência técnica". Ressalte-se, para tanto, a importância da primeira reunião de fitopatologistas do Brasil, levada a efeito em 1936, cujos anais constituíram um número especial de Rodriguésia e no qual destacam-se, especialmente, as relações entre fungos e seus hospedeiros. Neste volume encontramos também o primeiro esboço sobre a história da fitopatologia no Brasil, elaborado por Puttemans (1937) e que mais tarde foi vertido para o inglês, por Jenkins (Puttemans, 1940), que a êle adicionou inúmeras notas de valor.

Esta reunião de fitopatologistas, a saída do levantamento bibliográfico de micologia e fitopatologia de Otero & Cook (1937) e a realização da primeira reunião sul-americana de Botânica em 1938, poderiam ter constituído, na época, um ponto de partida para a atualização da micologia pátria e, conseqüentemente, um fator de impulso no seu desenvolvimento, caso existisse então uma equipe ou um setor capaz de explorar êstes acontecimentos o que, infelizmente, não ocorria, pois, na ocasião, só funcionavam instituições e técnicos brasileiros dedicados à ciência aplicada. Entre êsses especialistas brasileiros podemos destacar: Eugênio dos Santos Rangel, nascido em 1877 e diplomado pela Escola Agrícola da Bahia. Em 1914 substituiu Maublanc na direção do Laboratório de Fitopatologia, então no Jardim Botânico e que, em 1920, passou a constituir uma das Secções do Instituto Biológico de Defesa Agrícola (Rio de Janeiro). Entre os seus numerosos trabalhos destaca-se o glossário micológico e fitopatológico (1939), editado em várias oportunidades e que foi o primeiro apresentado com a finalidade de divulgar os termos dessa especialidade. Com Rangel trabalharam Heitor Vinicius da Silveira Grillo, mais tarde professor catedrático de fitopatologia da Escola Nacional de Agronomia da Universidade Rural e Diomedes Wallerstein Pacca que, ao lado de Nestor Barcellos Fagundes, ministrou cursos de fitopatologia no Instituto de Biologia Vegetal.

Tendo sido, durante vários anos, assistente de Grillo, Verlande Duarte da Silveira deixou marcada sua passagem pela fitopatologia com a publicação de seus "Elementos de fitopatologia", inicialmente editados sob

a forma de fascículos, mas que depois, eliminando a parte de fitopatologia, foram enfeixados em um volume sob o título "Lições de micologia" (1946) que até hoje não encontrou substituto e que constitui o livro básico para o ensino de micologia em muitas escolas agrônômicas do Brasil.

No Instituto Biológico de São Paulo, a Secção de Fitopatologia organizada por Agesislau A. Bitancourt passou a constituir excelente centro de pesquisas e estudos fitopatológicos e micológicos enaltecidos pelos trabalhos sobre Elsinoe do Brasil (Bitancourt, 1945; Bitancourt & Costa Neto, 1951; Bitancourt & Jenkins, 1939, 1939a, 1940, 1941, 1946, 1950, 1951, 1956; Jenkins & Bitancourt, 1939, 1944, 1946). Hoje este setor se apresenta em excepcional expansão, graças à inclusão de elementos novos na equipe, liderados por Bitancourt e Vittoria Rossetti.

No Instituto Agrônomo de Campinas, a Secção de Fitopatologia esteve, durante muitos anos, sob a orientação de Ahmés Pinto Viégas, responsável pela série de trabalhos: "Alguns fungos do Brasil", publicada em Bragantia, da mesma forma que a maioria de seus demais estudos (Herrmann, 1962). Dos seus trabalhos, os mais volumosos foram a parte dessa série referente a Ascomycetes (1944), o dicionário alemão-português de micologia e fitopatologia (1958), e o índice de fungos da América do Sul (1961). Viégas, pela sua competência aliada ao volume e qualidade de sua obra é, na opinião do autor do presente trabalho, o maior micologista que o Brasil teve até hoje, pois, sempre atuou mais como micologista do que como fitopatologista. A sua recente aposentadoria cria para o Instituto Agrônomo uma lacuna de difícil preenchimento, mormente dada a ausência, na instituição, de discípulos capazes de garantir a continuidade de sua obra, uma vez que, todos que com êle estudaram, tomaram destinos diversos, como é o caso de Alcides Ribeiro Teixeira, hoje diretor do Instituto de Botânica de São Paulo e Luiza Cardoso May, atualmente no Serviço Florestal do Estado de São Paulo. Teixeira enveredou no estudo de fungos poliporáceos que constituem o principal grupo de fungos destruidores de madeira; sobre o assunto publicou inúmeros trabalhos no Brasil e no estrangeiro, quer em colaboração (Teixeira & Rogers, 1955), quer isoladamente (Teixeira, 1946, 1948, 1950, 1956, 1958, 1958a, 1961, 1962, 1962a), mostrando nos últimos especial preocupação no conhecimento das microestruturas.

No Instituto de Micologia do Recife, Augusto Chaves Batista, à testa de sua equipe, tem a responsabilidade da publicação de algumas centenas de trabalhos, abrangendo a micologia pura e a aplicada.

Além dos nomes retromencionados, os de Nearch da Silveira Azevedo, Rubens Benatar, José Porfírio da Costa Neto, Mário José Nowacki e muitos outros, completariam a lista dos micologistas e fitopatologistas de formação agrônômica.

Nos últimos anos começaram a surgir elementos com formação técnica diversa com a predominância dos formados por Faculdades de Filosofia. No Paraná vamos encontrar Ralph J. G. Hertel que elaborou alguns trabalhos sobre Myxomycetes do Paraná (1954, 1954a, 1955, 1956) enquanto no Instituto de Botânica de São Paulo, uma equipe constituída por Aduato Ivo Milanez, que se dedica ao estudo de Phycomycetes aquáticos, João Salvador Furtado, que realiza pesquisas em Polyporaceae da sub-família Ganodermoideae, das quais começam a aparecer os primeiros resultados (1962) e Maria Eneyda Pacheco Kauffmann Fidalgo (esta farmacêutica-química) que já apresenta, em seu favor, inúmeros estudos publicados relativos à taxonomia e às microestruturas de Polyporaceae (1958, 1959, 1962, 1962a), vêm desenvolvendo sua atividade na Secção de Criptógamos, chefiada pelo autor do presente trabalho que se dedica igualmente à sistemática

de Polyporaceae, ora publicando seus resultados isoladamente (1958, 1958a, 1959, 1959a, 1962, 1962b, 1963), ora em colaboração com outros elementos da Secção (Fidalgo & Fidalgo, 1957, 1958, 1962, 1963; Fidalgo, Fidalgo & Furtado, 1960).

Concluindo, podemos afirmar que a atual tendência para a formação de equipes destinadas ao estudo da micologia, conforme as que encontramos nos Institutos de Botânica e Biológico em São Paulo e de Micologia em Recife, oferece perspectiva de amplo desenvolvimento em futuro próximo.

2 - AS MICROESTRUTURAS E SUA IMPORTÂNCIA NA SISTEMÁTICA DOS FUNGOS SUPERIORES.

Sob o nome de microestruturas procura-se abranger diversos tipos de estruturas representadas por elementos unicelulares como certos tipos de basídios, cistídios, etc... e pluricelulares com ou sem diferenciações, tais como, as camadas que delimitam a superfície do píleo, as medas, etc... e que apresentam como característica comum o fato de só poderem ser devidamente examinadas sob o auxílio do microscópio.

Essas microestruturas entram na constituição do himênio, do contexto ou conferem à superfície uma característica própria o que, portanto, justifica a distinção das mesmas em: 1) microestruturas himeniais; 2) microestruturas contextuais e 3) microestruturas superficiais.

O valor taxonômico das microestruturas sobrepõe-se claramente ao das macroestruturas, pois, enquanto estas nem sempre se mantêm uniformes diante das variações do meio, aquelas guardam uma certa constância que permite, através delas, o reconhecimento das características básicas de qualquer táxon por elas definidos.

Ainda do ponto de vista sistemático podemos constatar a inexistência de qualquer uniformidade no valor dessas microestruturas visto que, as temos mais ou menos frequentes e presentes em espécies que formam grupos uniformes ou não. Isto torna implícita a necessidade da análise de cada uma dessas microestruturas para que se possa aquilatar precisamente sua importância taxonômica.

2.1 - Microestruturas himeniais.

Entre as microestruturas de fungos superiores mais remotamente conhecidas pelo homem figura o himênio.

Por himênio se compreende a camada, em fungos superiores, constituída por elementos diversos, férteis e estéreis, dispostos paralelamente em paliçada. Micheli (1729: 117, tab. 65B) foi o primeiro a fazer uma análise do himênio de fungos pileados, indicando que os fungos, da mesma maneira que os demais criptógamos, vegetais e animais, possuíam órgãos de frutificação. Persoon (1801: XVI) propõe uma ordem, a quinta, chamada "Hymenothecii" caracterizada por um "Hymenium membranaceum indissolubile", empregando, assim, pela primeira vez, o nome de himênio para a microestrutura em questão, enquanto Fries (1821, 1: XXXV), em seus "Systema Mycologicum", ponto de partida para a sistemática da maioria de grupos de fungos superiores, entre as quatro classes estabelecidas, considera uma, "Hymenomycet(um)es" baseada na sua presença. Nesse sentido original, esta classe abrangia grupos bem distintos que hoje se encontram distribuídos por Ascomycetes e Basidiomy-

cetes. Mais tarde, com a distinção desses dois táxons, Hymenomyces passou a ter um sentido mais restrito, visto que englobava apenas diversas categorias de Basidiomyces: ora, conforme o autor, incorporando Tremellales, ora restrita apenas a Homobasidiomyces.

Na análise do himênio, constatamos sempre a presença de asco ou basídio, estruturas férteis, perfeitamente homólogas, este derivando filogeneticamente daquele. A presença de um desses elementos implica automaticamente na ausência do outro e assim vemos que, enquanto em Ascomycetes o elemento constante na formação do himênio é o asco, nos Basidiomyces é o basídio. No sentido mais restrito dado a Hymenomyces, este basídio não é o septado, nem bifido e usualmente forma 4 esporos. Além de basídios e basidiosporos, elementos constantes do himênio de Basidiomyces, vamos encontrar vários outros elementos esteis acompanhantes, não constantes, tais como: cistídios, setas, etc...

Assim, tecnicamente, basídios, basidiosporos, cistídios, setas, etc... podem ser considerados como microestruturas elementares responsáveis pela organização de uma microestrutura de ordem superior, mais complexa, o himênio.

Além do aspecto relacionado à sua simples presença ou ausência, o himênio sobressai em importância, devido à variação de sua disposição no esporóforo o que importa em caráter interpretado como de real valor taxonômico e durante muito tempo considerado como fundamental na caracterização de diversas famílias como Polyporaceae, Hydnoaceae, Agaricaceae, etc.

Desta forma as Agaricaceae (hoje Agaricales) eram reconhecidas quando o himênio cobria a superfície de lamelas radiantes; Polyporaceae, quando revestia o interior de tubos; Hydnoaceae, quando se apresentava sobre espinhos ou protuberâncias; Thelephoraceae, quando unilateral, estendendo-se sobre uma das faces do esporóforo; formando uma superfície fértil, lisa; Clavariaceae, quando anfigeno, recobrendo, por completo, esporóforos erectos, indivisos ou ramificados, etc.

Hoje em dia, a delimitação desses táxons sofreu algumas alterações, embora permaneça válida em suas linhas mestras.

Também a continuidade e a descontinuidade do himênio tem sido considerada como de importância sistemática. Nessa linha de pensamento, Chadeaud (1960: 742), acompanhando outros autores, distribuiu os Homobasidiomyces em valeculares, de himênio descontínuo e não valeculares de himênio contínuo. Nessa distribuição os Trametes (equivalente à série Trametes de Patouillard) foram definidos como não valeculares e propostos como falsas Polyporaceae, estas enquadradas entre os valeculares. Essa distinção proposta por Chadeaud é de real valor taxonômico, porém, peca no que tange à interpretação dada aos Trametes e demais Polyporaceae cuja artificialidade é patente conforme se pode avaliar diante do exemplo fornecido por Heteroporus biennis (Fr.) Laz. Esta espécie, como exposto adiante, era aceita como pertencente ao grupo dos Trametes, por apresentar o himênio diretamente aplicado sobre a estrutura contextual, sem qualquer diferenciação subadjacente ao himênio; entretanto, conforme se verifica pelo seu sistema hifálico, não guarda a menor afinidade com esse grupo, mas aproxima-se claramente a outros grupos de Polyporaceae; evidentemente esse tratamento não altera a continuidade do himênio. No entender do autor do presente trabalho, as Polyporaceae, bem como, os Trametes, devem ser interpretados como não valeculares, ou seja, como fungos de himênio contínuo.

2.1.1 - Basídios

Os basídios são conhecidos desde longa data. Já Micheli (1729) os observara e interpretara como flôres nuas e estéreis, entretanto, ao que parece, foi Nees (1817) quem os diferenciou ao indicar a existência de utrículos (asci) "fixi" e "liberi", ou sejam, ascos que liberavam esporos de seu interior (ascos pròpriamente ditos) e ascos que mantinham esporos fixos na extremidade de protuberâncias (basídios). Esta distinção, entretanto, não repercutiu imediatamente e, assim, Fries (1821) embora demonstrando conhecer o trabalho de Nees (1817) não alcançou o valor dessa descoberta construindo um sistema puramente morfológico no qual todos os tipos de fungos, com ascos ou basídios ou mesmo sem êles, eram misturados sem qualquer distinção microestrutural.

Fries (1825), dando um passo adiante separa Thelephora de Auricularia, tomando em conta o arranjo quaternário dos esporídios. Porém, para que se possa ter uma ideia de precariedade de observações na época, basta mencionar o fato de que o próprio Fries (1830) descreve o Cyclomyces fuscus Fr. com "asci immersi" e os figura com esporos no interior (1830: pl. XI, fig. 3), enquanto na representação do himênio de Favolus brasiliensis Fr. mostra elementos em paliçada, porém, neste caso, os esporos estão indicados à parte (1830: pl. XI, fig. 1). Klotzsch (1833) incorre também no êrro quando descreve o Favolus boucheanus Kl. com teças (ascos) com esporos internos (1833: pl. V, fig. e). Guillemin e Léveillé deram então o nome de basídio às estruturas esporóforas encontradas por Léveillé (1837) nas lamelas de Agaricus, nos poros de Boletus, nas papilas de Thelephoraceae, sôbre os espinhos de Hydnaceae e nas ramificações de Clavariaceae. Nesse mesmo trabalho (Léveillé, 1837) diz que daria o nome de "Hymenomyces" de Fries ou "Basidiospori" à classe de fungos com basídios e frequentemente com cistídios no himênio, enquanto, o nome de "Hymenothecii" de Persoon ou de "Thecospori" abrangeria os fungos cujo himênio era formado por "thecae" octosporadas e constantemente com paráfises.

Berkeley (1838) determina então que, em fungos verdadeiramente pileados e clavados, ascos não existem, porém, que os corpos reprodutivos são nús e, conseqüentemente, não são esporulos ou esporídios, mas, sim, esporos e que, com poucas exceções, são quaternários. Mostra também neste trabalho que, enquanto em Clavaria os esporos variam de binários a quaternários, em Geoglossum, Spathularia, Mitrlula e Leotia os corpos reprodutivos não são esporos, mas, esporídios contidos em ascos e estabelece: "é claro que êsses gêneros que diferem tão essencialmente nas suas frutificações, não são pròpriamente associados com os Hymenomyces clavados".

O valor dos trabalhos de Berkeley (1838) e Léveillé (1837) é incontestável, em virtude do avanço promovido na interpretação do valor taxonômico do basídio. É bem verdade que ainda muitos enganos persistiram dos quais o mais grave talvez fosse a manutenção dos Myxomyces junto aos Gasteromyces (Berkeley, 1838).

Importante alteração foi promovida por Patouillard (1887) na taxonomia dos Hymenomyces; ao propôr sua divisão em duas sub-classes: "Homobasídios" e "Heterobasidiés" incluiu todos os Hymenomyces que apresentavam basídio contínuo e unicelular, enquanto, sob a nomenclatura de "Heterobasidiés" abrangeu os de basídios furcados (Dacrymyces Nees) e os de basídios septados transversalmente (Auricularia Bull.) ou longitudinalmente (Tremella Dill.). Por extensão, o termo homobasídio passou a ser aplicado a todos os grupos com basídios morfológicamente semelhantes

(Gasteromycetes) o mesmo acontecendo com o termo heterobasídio (Uredinales e Ustilaginales). Brefeld (1888) promove ligeira alteração ao propôr o termo autobasídio para designar o tipo de basídio contínuo, furcado ou não. Neste sentido, Van Tieghem (1893) estabelece o nome holobasídio, em oposição a fragmobasídio. Por outro lado, diferencia também os chamados acrobasídios, com esporos terminais (Agaricales, Tremellales, Tilletia), dos pleurobasídios, com esporos laterais (Auriculariales, Uredinales e Tylostoma). Usando um critério bem diverso Juel (1898), baseando-se na disposição do fuso mitótico, distinguiu: (1) esticobasídio, cujo fuso mitótico é paralelo ao eixo basidial; corresponde à maioria dos fungos com pleurobasídios; (2) quiasmobasídio, quando perpendicular; incorpora grande parte dos fungos com acrobasídios.

Brefeld (1895) resolveu criar o vocábulo hemibasídio para designar o basídio de Ustilaginales que ora se apresenta septado, ora contínuo (Tilletia). Dietel (1900) aceita este termo em oposição a eubasídio aplicado para os basídios de Auriculariales, Uredinales, Tremellales, Dacrymycetales, Hymenomycetales e Gasteromycetes. Mais tarde, em 1928, Dietel (Moreau, 1953) estendeu o sentido de hemibasídio para Uredinales, alterando assim o tratamento anterior.

O campo de aplicação de cada um desses principais vocábulos de rivados de basídio e que foram utilizados em diversas oportunidades na caracterização de táxons de diferentes categorias encontra-se bem representado por Moreau (1953: 1631) num quadro esquemático.

Cunningham (1946) estabelece ser possível agrupar-se os basídios de Polyporaceae em três tipos gerais a saber: (1) merulioide: basídio hialino, cilíndrico, 12-30 x 3-4 μ de tamanho, persistente e incluso em uma camada firme e gelatinosa que, com o subhimênio, pode usualmente separar-se do contexto, conforme sugere ocorrer em Gloeoporus e Merulius; (2) favoide (honeycomb type): basídio clavado ou oval, curto, com tamanho usualmente em torno de 8 x 4 μ e firmemente cimentado, lateralmente, em paliçadas; após o colapso do basídio a camada basal persiste mostrando o aspecto favoide; tipo muito frequente entre poliporáceas de hifas castanhas; (3) clavado: basídio clavado ou fusóide, 6-25 x ? μ e formado a partir de 2 ou 3 camadas do subhimênio. Teixeira (1962, 1962a) demonstra ser inconsistente a distinção entre os tipos merulioide e clavado. Entretanto a separação destes do tipo favoide é perfeitamente clara e, ao que tudo indica, geneticamente constante.

A incorporação dos termos característicos dos diversos tipos de basídio na sistemática, conforme retro-exposto, tem evidentemente um significado muito mais elevado que a simples aceitação destes caracteres morfológicos na construção dos sistemas de classificação, pois, os sistemas taxonômicos modernos não têm em vista, unicamente, estabelecer um agrupamento prático e artificial das espécies com o fito de facilitar o reconhecimento destas, mas, sim, propôr um arranjo natural e, tanto quanto possível, filogenético, que mostre, não apenas as afinidades entre os diferentes táxons, mas também, a sua ordenação no sentido evolutivo.

Ressaltada a importância do basídio na taxonomia e, considerando os objetivos que os sistemas têm em mente alcançar através dela, pode-se logicamente deduzir que o basídio tem sido considerado, até um determinado nível, como o elemento básico nos estudos sobre a origem e a evolução dos Basidiomycetes.

Pelas argumentações apresentadas por Gaumann & Dodge (1928), Rogers (1934), Martin (1938) e muitos outros autores, verifica-se ser um fato perfeitamente estabelecido que os antecedentes do basídio e ancestrais

dos Basidiomycetes são provavelmente encontrados entre Ascomycetes altamente especializados.

A diferenciação dos Basidiomycetes em Heterobasidiomycetes, Homobasidiomycetes e Gasteromycetes, segundo Rogers (1934), possibilita delimitar com certa precisão, grupos mais ou menos homogêneos. Assim, nos Heterobasidiomycetes, o basídio apresenta-se usualmente septado, morfológicamente diferenciado em hipobasídio e epibasídio e variando grandemente de grupo para grupo, em Homobasidiomycetes o basídio surpreende pela regularidade morfológica, enquanto em Gasteromycetes nota-se certa variabilidade degenerativa ocasionada pela perda de função. Segundo Rogers (1934) o tipo mais primitivo de basídio deve ser procurado em algum lugar entre os saprófitos gimnocárpicos, mais especificamente entre Tremellales e Thelephoraceae que não mostram marcado desenvolvimento somático. Por outro lado, considerando que uma série completa dos tipos de basídios é unicamente encontrada entre as formas ressupinadas, indica possível evolução a partir de formas morfológicas semelhantes, tais como Ascocorticium. Nesta mesma linha de pensamento, Martin (1938) esclarece que o basídio clavado dos Hymenomycetes representa um tipo reduzido e não primitivo, que culmina nos Gasteromycetes, onde os esterigmas em muitos casos foram eliminados. Linder (1940) apresenta uma interpretação diversa. Concorda que os Basidiomycetes teriam os Ascomycetes como ancestrais, tendo em vista a homologia entre asco e basídio e entre um cínulo e ansa e, assim, rejeita a derivação de Uredinales de alguns tipos ancestrais em Rhodophyceae, como também, não aceita Ascocorticium como ancestral obrigatório, preferindo correlacionar Uredinales às Dothideales (Pyrenomycetes) que apresentam picnídios com hifas receptoras. Partindo da premissa de que as Uredinales de ciclo longo são mais primitivas que as de ciclo curto, considera a existência de três linhas: (1) Uredinales → Auriculariales → Dacrymycetales; (2) Uredinales → Ustilaginales; (3) Uredinales → Tremellales → Autobasidiomycetes. Nesta última linha evolutiva, Uredinales teriam em Coleosporeae um elo para Tremellales e destas, em Sebacina, um para Autobasidiomycetes. Conclui que, "pela exclusão de formas excepcionais e isoladas de Basidiomycetes, é possível estabelecer-se linhas evolutivas de Uredinales, aos grupos mais evoluídos de Basidiomycetes, nas quais se nota claramente a simplificação progressiva como resultado da perda de septação. Na suposição de Linder (1940), do basídio de Tremellales, teriam evoluído três tipos de basídios: (1) tipo Sistotrema (Urnigera), que apresenta a porção mediana estreitada; (2) tipo Corticium, clavado, com quatro esterigmas curtos e finos; (3) tipo Tulasnella, com quatro esterigmas longos e inflados. Tal esquema é, com ligeira variação, acompanhado por Olive (1957), ao descrever o gênero Metabourdotia, em que o basídio mostraria septo longitudinal incompleto.

Em admirável estudo, Talbot (1954) faz uma comparação e crítica das nomenclaturas propostas para as diferentes partes do basídio por Neuhoff em 1924 (no que foi seguido por Rogers em 1934 e Martin em 1938), por Donk em 1931 e por Linder em 1940. Conclui em favor do critério citológico proposto por Donk, mais tarde reforçado por Donk (1958) contra argumentando Martin (1957), e mostra que o mesmo possibilita estabelecer uma lógica homologia entre as diversas partes do basídio, sem dúvida o ponto de partida para qualquer tentativa de estudo da filogênese de Basidiomycetes. Neste sentido, três são as teorias mais discutidas: (1) a de Neuhoff que em 1924 defendeu a derivação dos tipos heterobasidiais a partir dos homobasidiais (Talbot, 1954: 252); (2) de Rogers (1934) e Martin (1938) que fixam em Tremellales os pontos de partida para a evolução dos Basidiomycetes; (3) de Linder (1940) que preferiu considerar os Uredinales como elo em

tre Ascomycetes e Basidiomycetes.

Mais ou menos dentro desta última tendência enquadrou-se Chade-faud (1960) que assim propôs uma nova nomenclatura para basídio, baseada no aspecto evolutivo: (1) Arquibasídio, ou seja, o tipo mais primitivo de basídio, correspondendo ao de Uredinales, Ustilaginales, Septobasidiales e Auriculariales; (2) Neobasídio heterobasidiado para Tremellales; (3) Neobasídio homobasidiado para todos os outros Basidiomycetes (inclusive Gasteromycetes). Este tratamento foi objeto de crítica por parte de Donk (1962a).

Do exposto, várias conclusões podem ser tiradas: (1) o nome basídio, desde o seu estabelecimento (Leveillé, 1837) até os dias atuais, passou a ser interpretado de maneira diversa e, assim, podemos hoje defini-lo como sendo: estrutura de fungos, onde se processa cariogamia e meiose, dando como resultado a formação de esporos (basidiosporos) que ficam inseridos diretamente sobre sua parede ou sobre extensões da mesma (esterigma) e que caracteriza a classe dos Basidiomycetes. Dada a ocorrência no basídio de cariogamia e meiose e devido à sua posição relativa semelhante à do ascó, pode aquele ser interpretado como estrutura homóloga a este (ver definição de Talbot, 1954: 263); (2) embora seja o basídio a estrutura de maior valor na caracterização de táxons de níveis elevados, secundária é a sua importância para a delimitação de táxons de níveis baixos entre os Homobasidiomycetes, dada a relativa homogeneidade dessa estrutura nesse grupo, onde encontramos o tipo fundamental clavado com ligeiras variações em torno dele, como é o caso do basídio tipo Sistotrema (Urnigera), que apresenta a porção mediana mais delgada, conforme se observa em Heteroporus biennis (Bull. / Fr.) Laz. Por outro lado, o basídio pode ser encontrado morfológicamente individualizado ou aderido aos vizinhos, constituindo uma estrutura favoide que, dada a sua constância e maior frequência entre fungos de hifas castanho-amareladas (Cunningham, 1946; Teixeira, 1962, 1962a.) pode revestir-se de algum valor na caracterização de gêneros e táxons infragenéricos. Overholts (1915a: 675) considera os basídios de utilidade para efeito de separação de espécies dada a variação do seu tamanho; (3) do ponto de vista evolutivo o basídio tem sido considerado o elemento básico para a possível visualização de linhas evolutivas. Várias têm sido as teorias fundamentadas tôdas elas em alguns bons argumentos, aos quais se antepõem outros tantos de valor equivalente. Torna-se portanto, temerário aceitar uma teoria contra as demais, uma vez que, o problema se mantém num campo inteiramente especulativo. Talbot (1954: 258) por exemplo argumenta com toda propriedade, mostrando que dada a presença de septação imperfeita no basídio de Ceratobasidium, este pode ser interpretado como um tipo primitivo, enquanto outros defenderão a ideia de ser ele dos mais adiantados, tendo em vista a septação vestigial. Talvez se possa aplicar idêntica argumentação na conexão de Uredinales para Tremellales através de Coleosporeae conforme sugerido por Linder (1940). Verifica-se, portanto, que a análise da filogenia dos diversos grupos flutua de acordo com a interpretação pessoal de cada autor, representando meras tentativas para a elucidação do problema.

2.1.2 - Basidiosporos.

Inicialmente, os esporos de fungos eram considerados, pelos botânicos do século XVII e princípios do século XVIII, como "embriões nus", até que Micheli (1729), aceitando a afirmativa emitida por Dillenius em 1719,

passou a interpretá-los como verdadeiras sementes descrevendo-os como superficiais, de arranjo quaternário, em "Polyporus", "Erinaceus" e "Fungus" (respectivamente, Polyporaceae, Hydnaceae e Agaricaceae, estipitados) e representando-os (1729: tab. 68) com seu maior eixo perpendicular à superfície.

Link em 1809 verificou que em certos fungos os esporos formavam-se dentro de uma "theca" da qual, posteriormente, escapavam. Assim, interpretou erroneamente o arranjo quaternário dos esporos ao considerá-lo decorrente da existência de grupos de quatro séries longitudinais de esporos. O trabalho de Nees (1817) trouxe nova luz para o caso estabelecendo a distinção entre "asci fixi" e "asci liberi" e, mais tarde, Leveillé (1837) corrigiu a interpretação falsa dada por Link em 1809, conforme salientaram Brongniart & Guillemin (1837). Daí por diante, tornou-se cada vez mais clara a distinção entre ascosporos e basidiosporos.

Os basidiosporos têm, desde longa data, constituído em Homobasidiomycetes Agaricales um dos principais elementos para seu arranjo taxonômico dada a variação na coloração da esporada, na forma e no adorno dos basidiosporos. Entretanto, se se examinar o caso particular da família Polyporaceae, de Homobasidiomycetes Aphyllophorales, onde se observa certa regularidade morfológica e coloração e ornamentação pouco variáveis dos basidiosporos, verificamos que o mesmo não acontece.

Quem, talvez, tenha primeiro chamado atenção para o valor dos basidiosporos na taxonomia de Polyporaceae foi Quélet (1886) quando, ao estabelecer seu sistema, incluiu, na descrição da maioria dos novos gêneros então propostos, o caráter de coloração dos esporos.

Assim, são mencionados como "leucospori": Caloporus Quélet., Leucoporus Quélet., Cerioporus Quélet., Coriolus Quélet., Leptoporus Quélet., Porothelium Fr. e Favolus Fr., enquanto, Pelloporus Quélet. e Phellinus Quélet. são citados como tendo "spora fulva". Ao que tudo indica Quélet (1886) realmente não considerava a coloração dos basidiosporos como um caráter fundamental na diferenciação em nível genérico, tanto assim que, em Cladomeris Quélet., Placodes Quélet., Inodermus Quélet. e Trametes Fr., são encontradas espécies com basidiosporos corados ao lado de outras com basidiosporos não corados, embora fossem por êle colocadas, formando grupos distintos.

Taxativo mesmo foi Patouillard (1887) que, influenciado talvez pelo trabalho de Quélet (1886), estabeleceu, logo abaixo da família "Polyporés", um nível separando os gêneros em dois grupos distintos, os "Leucospori" e os "Chromospori". Entre os "Leucospori" figuravam (como indicado no trabalho) os gêneros Lenzites Fr., Irpex (Fr.), Daedalea Pers., Trametes Fr., Merulius (Fr.), Favolus Fr., Polyporus (Mich.) Karst., Leucoporus (Quélet.), Melanopus Pat., Cerioporus (Q.), Cladomeris (Q.), Polystictus (Fr.), Placodes (Q.), Coriolus (Q.), Leptoporus (Q.), Spongipellis Pat., Fomes Fr., Inonotus (Karst.), Poria Pers., Xylodon (Karst.) e Porothelium Fr., enquanto, entre os "Chromospori", enquadrava Ganoderma (Karst.), Pelloporus Q., Inodermus (Q.), Gyrophora Pat. e Fistulina Fr.. Conforme se pode verificar, os gêneros Cladomeris Quélet., Placodes Quélet. e Trametes Fr., foram restringidos por Patouillard (1887) às espécies de esporos não corados, enquanto, Inodermus Quélet. ficou limitado a espécies de esporos corados, alterando, portanto, o sentido com que foram estabelecidos ou aceitos por Quélet (1886).

Uma modificação de seu sistema foi proposta mais tarde por Patouillard (1900), porém, o caráter de coloração de esporos foi mantido, como um dos elementos básicos na individualização dos gêneros. Uma outra inovação foi a emenda sobre o gênero Ganoderma Karst. que passou a ser considerado por Patouillard como tendo os basidiosporos verrucosos, como caráter fundamental.

Teixeira (1962: 60-64) mostra o quanto tem sido controversa a consideração dos caracteres de ornamentação e coloração de basidiosporos, oferecendo extensa lista de autores que os consideram de nenhum valor na distinção de gêneros, em oposição a outro grupo para o qual estes caracteres são fundamentais.

Cunningham (1948), Pinto-Lopes (1952) e Talbot (1954) não apenas se omitem na consideração destes caracteres, mas, são categóricos na afirmação de que não são bons caracteres genéricos.

Em oposição a essa afirmativa, vamos encontrar hoje alguns gêneros em Polyporaceae perfeitamente estabelecidos e cuja base fundamental reside no tipo de superfície do basidiosporo. De todos, talvez, o mais evidente e incontestável seja o caso do gênero Ganoderma Karst. emend. Pat., cujo caráter de rugosidade da superfície foi alvo da criação de uma subfamília Ganodermoideae por parte de Donk (1933: 229-235). A constância deste caráter e a sua frequência no grupo, justifica perfeitamente, não só o estabelecimento deste critério, para um táxon de nível superior a gênero, como também, aliando-o ao formato dos basidiosporos, pode-se aceitá-lo para caracterização de gênero, uma vez que, permite a distinção entre Ganoderma Karst. emend. Donk e Amauroderma (Pat.) Murr.

Vários outros gêneros foram nos últimos anos estabelecidos, tendo como caráter básico, ora o tipo de ornamentação, ora o formato ou a coloração dos basidiosporos, tais como, Bondarzewia Bond. & Sing. ex Sing., Diacanthodes Sing., Truncospora Pilát, Phaeodaedalea K. Fid., etc.

Esses casos e outros, vêm mostrar que em todas as espécies de Polyporaceae se observa uma constância no formato e demais características dos basidiosporos e que estas mesmas características podem ser encontradas, com frequência, entre as espécies mais afins o que leva, o autor do presente trabalho, a considerar como indiscutível o valor dos basidiosporos, para a delimitação dos gêneros. O principal problema e que talvez seja a causa fundamental da discordância entre os autores, reside na relativa homogeneidade existente entre os basidiosporos de Polyporaceae, no fato de que, quando não inteiramente maduros, não apresentam as características próprias das espécies, sendo então usualmente, hialinos e que, nos trópicos, a fertilidade das espécies reduz-se a um curto período, resultando em que grande número de coleções em herbários são encontradas inteiramente estéreis. Pode-se afirmar que os caracteres vinculados aos basidiosporos são bons e devem ser usados ao nível genérico, embora, se reconheça a dificuldade em poder usá-los. Num tentativa de abranger os basidiosporos, considerando todas as suas variações, poderíamos defini-los simplesmente como esporos produzidos pelo basídio, ou, de um modo mais detalhado, como elementos usualmente unicelulares e de parededupla, de forma e coloração variáveis, com superfície lisa ou com adôrnos diversos, formados endogenamente, após cariogamia e meiose e de localização exógena, ficando inseridos diretamente sobre a parede da estrutura mãe (basídio) ou sobre extensões de seu corpo (esterigma).

O termo "seta" foi aparentemente empregado pela primeira vez por Leveillé (1846: 150) no ato da descrição do gênero *Hymenochaete* Lév. de *Thelephoraceae*.

De um modo geral, setas eram tratadas outrora como um tipo particular de cistídio conforme observamos claramente em Patouillard (1887, 1900). Estes cistídios diferentes, descritos como "reddish-brown spines" foram, dois anos mais tarde, utilizados para caracterizar um gênero de *Polyporaceae* que Ellis & Everhart (1889: 28-29) estabeleceram sob o nome de *Mucronoporus*, enquanto Patouillard (1900: 96) os usava como uma das características da "Série des Igniaires" por ele estabelecida em *Polyporaceae* e que agrupava os gêneros: *Phellinus* QuéL., *Cyclomyces* Kunze & Fr., *Hydnochaete* Bres., *Hymenochaete* Lév. e *Xanthochrous* Pat. Também em *Hydnaceae*, usando idêntico critério (Patouillard, 1900: 117, 120), foram estabelecidas duas séries: "Série des Echinodontiés" e "Série des Astérostromés" caracterizadas, respectivamente, pela presença de "cystides fauves, spiniformes et simples" e "cystides étoilées"; esta última série teve seu tratamento alterado por Bourdot & Galzin (1928: 143) que a consideraram como subtribo "Astérostromellinés" da tribo "Porohydnés". Numa outra variante do tratamento dado por Patouillard (1900) uma subfamília, *Hymenochaetoideae*, foi erigida por Donk (1933: 236) para englobar gêneros caracterizados pela presença de setas como *Polystictus* Fr. emend. Ames, *Inonotus* Karst. e *Ochroporus* Schroet. emend. Donk. Corner (1948: 235) preferiu chamar a este grupo de "Xanthochroic Series" e acentua: "These xanthochroic fungi are distinguishable not so much by the *Hymenochaete* setae, which are absent from many of them, as by the characters of their hyphae. The absence of clamp connexions, the lack of inflation of the cells of the fruit-body and the ochraceous or brown colour of the hyphal walls, which darkens to ferruginous or date brown with alkali, distinguish these fungi. Their fruit-bodies may be Clavarioid (as *Lachnocladium*), Hydroid, Stereoid, Corticioid or Polyporoid;"

A reação indicada por Corner (1948) foi proposta pela primeira vez por Burt (1918: 302) quando mostrou que as setas verdadeiras escureciam em presença de KOH, o que não acontecia com os cistídios setiformes. Setas verdadeiras e cistídios setiformes são às vezes, morfológicamente, de separação impossível, daí emprestar-se especial valor à reação indicada. Assim Donk (1961: 405) demonstrou que as microestruturas presentes em *Echinodontium* Ell. & Ev. eram em realidade cistídios setiformes e não setas, tendo em vista serem as mesmas quimicamente diferentes das setas verdadeiras.

A importância das setas não está apenas no fato de serem os elementos mais uniformes entre as microestruturas estéreis encontradas no himênio, conforme salientou Overholts (1929: 1694), nem tão pouco no fato de caracterizarem gêneros, o que hoje é considerado indiscutível, mas, por serem elementos indicativos de uma constante estrutural presente em *Clavariaceae*, *Thelephoraceae*, *Hydnaceae* e *Polyporaceae* e que faz suspeitar a existência de uma possível linha evolutiva.

Outro ponto a destacar é que as setas são formadas por hifas generativas não diferenciadas da trama e tendem a projetar-se para fora da camada himenial, ultrapassando o nível dos basídios, embora, às vezes, possam ser encontradas no contexto. Assim, por exemplo, vamos verificar que as asterossetas de *Asterodon ferruginosus* Pat. são maiores e mais ramificadas na base da frutificação e daí se tornam progressivamente menores e mais simples à medida que se aproximam da superfície himenial (ver Corner. 1948: fig. 2). Portanto, quanto à origem

as setas são microestruturas contextuais e, quanto à localização, via de regra, himeniais; sob êstes aspectos talvez possam ser consideradas como homólogas aos cistídios.

Em resumo, poderíamos definir as setas como sendo: microestruturas estéreis, não homólogas aos basídios, rígidas, de coloração amarelo-acastanhada a castanho-ferrugínea que escurecem em presença de KOH, de parede espessa e lumen usualmente estreito, crescimento limitado e formato definido, simples, cônicas ou subcilíndricas, com as extremidades distais pontudas, retas ou curvas, ou adocadas, ou então, compostas e, neste caso, de formato estrelado, originadas de hifas generativas, não diferenciadas da trama e que usualmente perfuram o himênio, projetando-se além do nível dos basídios.

Com esta definição pretende-se abranger as setas verdadeiras e as asterossetas e excluir os cistídios e hifas setiformes.

Conforme já salientado, as setas são, na opinião do autor, de indiscutível valor na delimitação dos gêneros e, considerando os elementos estruturais acompanhantes podem em conjunto entrar mesmo na caracterização de táxons de nível mais elevado. Entretanto, devemos considerar que, no atual estado dos conhecimentos, êstes táxons devem ser estabelecidos de maneira diversa da que tem sido proposta até o presente. Assim, por exemplo, muitos autores têm aceito a família Hymenochaetaceae para englobar todos os gêneros que, em Polyporaceae, Thelephoraceae, etc., apresentam o conjunto de caracteres próprios das espécies portadoras de setas. Ora, as famílias de Polyporaceae, Thelephoraceae, Hydnaceae, Clavariaceae, etc... foram propostas tendo-se em vista o fato de apresentarem o himênio com características próprias, de certo modo uniformes e constantes dentro de cada uma delas, o que possibilita a interpretação de que representam um marcado estágio dentro do processo evolutivo; conseqüentemente, dentro dessa interpretação e dêsse sistema, as espécies encontrar-se-iam em nivelamento horizontal e nessa mesma ordem de ideias, a semelhança estrutural das espécies portadoras de setas dessas diversas famílias poderia sugerir uma série evolutiva no sentido vertical, ou vice-versa. Portanto, dentro de um mesmo sistema, não é possível igualar táxons que representam ideias opostas. Caso se chegue à conclusão de que o arranjo das espécies em Polyporaceae, Thelephoraceae, etc... é menos natural do que o representado por Hymenochaetaceae, então, seria o caso de se abolir as primeiras definitivamente e estabelecer novas famílias com a mesma orientação desta, para garantir a uniformidade do sistema. Enquanto tal conclusão não é confirmada por estudos mais precisos, os gêneros que agrupam espécies de estrutura semelhante a das portadoras de setas, devem ser mantidos em cada uma das famílias Polyporaceae, Thelephoraceae, etc..., em táxons de nível inferior, talvez de subfamília.

2.1.4 - Cistídios

Foi Leveillé (1837) quem primeiro aplicou o nome de cistídio aos "corpúsculos diáfanos e cônicos" encontrados no himênio, embora, antes dêle, muitos autores já tivessem constatado a presença desses elementos, como ocorreu com Micheli (1729) que atribuiu aos mesmos a função de manter as lamelas separadas.

Buller (1924: 52-53) procura definir os cistídios como "any hair-like cell which is not a basidium or a paraphysis and which freely projects from the cell-layer that covers the top of the pileus, the sides or edges of the gills

or the stipe". Assim os considerando, estabelece uma nomenclatura que até o presente vem sendo usada, especialmente entre os especialistas em Agaricales onde o estudo dessas microestruturas se reveste da maior importância (ver Singer, 1951: 41), a saber: (1) pleurocistídios - cistídios himeniais localizados nas superfícies parietais das lamelas e nas que revestem o interior dos tubos; (2) queilocistídios - cistídios himeniais localizados no bordo das lamelas e dos dissepimentos; (3) pilocistídios - cistídios das superfícies estéreis do píleo; (4) caulocistídios - cistídios das superfícies estéreis do estipe.

Romagnesi (1944: 6-7) restringiu o conceito de cistídio oferecido por Buller (1924) e o limitou às "células estéreis, morfologicamente e, a maioria das vezes, quimicamente diferenciadas, que são, originalmente, características do himênio", enquanto, para as células estéreis das superfícies de revestimento e, portanto, não himeniais, reservou o nome de pêlos. Por outro lado, também, os diferenciou dos pseudocistídios que constituiriam, num sentido geral, aqueles vinculados às hifas condutoras (hifas oleíferas, laticíferas, etc...). Quanto aos tipos comuns de cistídios diferenciou os cistidiolos, que nascem exatamente ao nível dos basídios, daqueles tidos como verdadeiros, que separou em leptocistídios e lamprocistídios. Os leptocistídios têm sua origem em hifas tramais e tendem a apresentar as paredes parcialmente ou inteiramente espessadas, enquanto, os lamprocistídios são caracterizados pela presença de cristais em sua superfície externa ou extremidade distal.

A opinião de Singer (1951: 41) sobre os cistídios merece ser aqui textualmente reproduzida "Since the presence or absence of cystidia in the broader sense is not always a constant character, a differentiation between the various types of cystidia is desirable from a taxonomic point of view as from a purely morphological, anatomical, and physiological view point".

Em Homobasidiomycetes Aphyllophorales os cistídios não têm mostrado tão grande valor taxonômico como em Agaricales. Teixeira (1962: 59) cita vários autores que se mostram categóricos em não atribuir qualquer valor aos cistídios na separação de gêneros, por considerá-los "por demais variáveis e incertos". Em oposição a este conceito, verificamos, por exemplo, que em Thelephoraceae o gênero Peniophora Cke. tem sido separado de Corticium Pers. ex Fr. devido, exclusivamente, à presença de cistídios naquele, enquanto, em Polyporaceae, Donk (1933) criou os gêneros Hirchioporus Donk e Oxyporus Donk, tendo em vista a ocorrência dessa microestrutura. Acrescente-se que os táxons propostos por Donk (1933) sob essa base taxonômica foram aceitos por vários autores (ver Teixeira, 1962, 1962a).

O grande problema na análise da questão reside no fato de que o termo cistídio tem sido aplicado num sentido muito amplo, daí variando para um conceito bem restrito, mas, ainda assim, aplica-se de um modo geral, a estruturas diversas e que, possivelmente, não guardam, entre si, o mesmo valor filogenético, nem se equivalem em constância dentro do mesmo táxon. Examine-se, por exemplo, o caso de Heteroporus biennis (Bull.) Fr.) Láz. no qual o autor do presente trabalho não conseguiu encontrar cistídios, em muitos exemplares europeus examinados; a ausência de qualquer referência sobre a presença dessa microestrutura na espécie citada, em muitos trabalhos europeus, mostra que, possivelmente, seus autores também não encontraram cistídios nos espécimes estudados; entretanto, constatou-se que, em alguns exemplares, também

européus, tal estrutura aparecia, embora nunca de maneira abundante, com mais frequência no fundo dos tubos, enquanto, nos espécimes a — mericanos, essa microestrutura não oferecia maiores dificuldades para ser encontrada.

Assim, a afirmativa de Singer (1951) de que a presença dos cistídios nem sempre constitui um caráter constante, pode ser que seja também verdadeira em Polyporaceae.

Talbot (1954: 285) em comentário sobre os cistídios de Agaricales, Polyporaceae e Thelephoraceae, considera que "it is improbable that the so-called cystidia of all these groups are homologous, for they differ considerably in form, origin and probably in function" e, mais adiante (1954: 287), ao analisar a heterogeneidade dessa microestrutura afirma que "it is impossible to give a general description of them".

Restringir o termo cistídio a uma estrutura bem definida, que mostre certa uniformidade, quer pela sua constância, quer pela sua variabilidade, é uma tarefa que vem desafiando os micologistas, dada a dificuldade em estabelecer uma linha demarcatória nítida, que separe essa de outras microestruturas estereis.

Esta, talvez, seja a razão porque, como Buller (1924: 52-53), muitos outros autores têm procurado restringir o sentido de cistídio pelo processo eliminatório, entre os quais, destaca-se Overholts (1929: 1691) que considerou: "all bodies conspicuous by reason of size (that is larger than the basidia), coloration, or other feature, and not possessing the characteristics of gloecystidia, setae, or conducting organs, are usually referred to as cystidia". Evidentemente, tal maneira de definir não pode ser considerada, pois, não vale por si mesma, ficando sempre na dependência do que se entenda por gleocistídio, seta, etc...

Numa tentativa de dar maior uniformidade e limitação ao termo, poderíamos definir cistídios como: microestruturas estereis, não homólogas aos basídios, usualmente clavadas a cilíndricas e de crescimento limitado, unicelulares ou pluricelulares e de paredes finas ou espessadas, hialinas ou, mais raramente, coradas mas não escurecendo pelo KOH, nunca ramificadas, originadas de hifas generativas, não diferenciadas da trama e que perfuram o himênio projetando-se além do nível dos basídios, apresentando, na maioria das vezes, um diâmetro maior que o das hifas e a extremidade distal, arredondada ou pontuda, coberta ou não por cristais.

Assim, por esta definição, o conceito cistídio ficaria limitado aos chamados cistídios verdadeiros, ou seja, aos leptocistídios e lamprocistídios, de acordo com a nomenclatura proposta por Romagnesi (1944) e, portanto, exclue cistidiolos, gleocistídios, pseudocistídios e setas.

Analisando os leptocistídios e lamprocistídios verificamos que ambos os tipos são de origem contextual mas de localização normalmente himenial e que, portanto, sob este aspecto, podem ser comparáveis às medas e setas, pois, conforme se leve em consideração a localização ou a origem das mesmas, justifica-se tanto incluí-las entre as microestruturas himeniais como entre as contextuais.

Quanto à localização há a considerar que os cistídios, como aqui considerados, da mesma forma que as setas, embora tendam usualmente a projetar-se para fora do estrato himenial, podem manter-se embutidos no contexto e não atingir esta camada como também, podem eventualmente estender-se às superfícies estereis.

Do ponto de vista exclusivamente morfológico não se podem separar os cistídios setiformes das setas verdadeiras. Tal separação só é possibilitada pela reação com KOH (Burt, 1918: 302).

À luz dos conhecimentos atuais sobre cistídios, o autor prefere, por enquanto, considerá-los como de valor na caracterização de táxons infragenéricos, em Polyporaceae, até que estudos mais aprofundados, venham permitir a avaliação precisa de seu valor. Sobre o assunto algumas dúvidas ainda há a esclarecer, tais como: (1) se a reação com KOH é realmente taxativa e válida para todas as espécies; (2) se a não constância dos cistídios é motivada por alguma variação genética dentro das espécies ou depende de outros fatores como idade dos espécimes, condições do meio, etc... Evidentemente, conforme a solução destes problemas, o valor taxonômico aqui considerado para os cistídios, pode ser mantido ou alterado.

2.1.5 - Medas.

Teixeira (1946: 319) propôs a expressão meda para designar, em português, as microestruturas mais comumente conhecidas em língua inglesa sob o nome de "hyphal pegs", embora, conforme salienta Talbot (1954: 275), outras expressões tenham sido usadas para esta microestrutura, tais como: "sterile emergences", "emergent fascicles of hyphae" ou "cystidiform synnemata".

Segundo Overholts (1929: 1701-1702) tais estruturas nunca estariam presentes nos gêneros Fomes (Fr.) Kickx, Daedalea Pers. ex Fr. ou Lenzites Fr.; informa igualmente que também não as havia visto em Poria Pers. ex S. F. Gray, nem em espécies brancas ou de contexto castanho de Polyporus Mich. ex Fr.; em compensação ocorreria nas espécies polistictoides de Polyporus Mich. ex Fr., em Favolus / Beauv. / Fr. e em Trametes serpens Fr., afirmando que nesta espécie são visíveis com um pequeno aumento, como em Mycobonia Pat..

Bose (1944: 156-157) atesta ter encontrado em espécimes de Polystictus hirsutus Fr. e de Trametes lactinea Berk. das montanhas, maior número de medas do que nos espécimes de baixa altitude, sugerindo, portanto, uma variação da frequência desta microestrutura em função das condições do meio.

Em outras famílias de Aphyllophorales, as medas têm sido utilizadas na caracterização de gêneros. Assim, por exemplo, Talbot (1954: 276) mostra que vários gêneros de Thelephoraceae são separados em virtude não só da presença de medas, como também, tendo-se em vista as características das hifas que entram em sua composição, tais como: coloração, formato e arranjo.

Em Polyporaceae, pouquíssimos foram os gêneros estabelecidos, baseados na presença de medas. Entre eles destaca-se o gênero Elmeria Bres. (Bresadola, 1912: 318-319) considerado pelo seu autor como análogo a Mycobonia Pat. Na verdade, a criação de gêneros baseados na presença de medas, em Polyporaceae, não trouxe real vantagem, mas, ao contrário, acarretaram confusão, como ocorreu com a inclusão de Hexagona vespacea Pers., sinônimo de Lenzites platyphylla Lev. em Elmeria Bres. e que é uma espécie de Daedalea Pers. ex Fr. característica.

Por outro lado, salienta-se que a afirmativa de Overholts (1929) não é verdadeira, pois, várias espécies de Daedalea Pers. ex Fr. ou Lenzites Fr. apresentam medas. Na maioria das vezes, estas são incolores

e confundem-se com a superfície himenial, entretanto, no caso de Lenzites platyphylla Lev. as medas são diferenciadas até a olho nu ou em pequeno aumento, em virtude de sua coloração mais escura.

Medas, em Polyporaceae, podem apresentar formas diversas, embora não mostrem tão grande variação como em Thelephoraceae.

Assim, as medas, num sentido geral, podem ser consideradas como: microestruturas estéreis, não homólogas aos basídios, representadas por feixes cilindro-globosos a cônicos de hifas coradas ou hialinas, simples ou ramificadas, formadas por hifas generativas ou esqueleticas que, saindo do contexto, perfuram o himenio e projetam-se além do nível dos basídios.

Até o presente estado dos conhecimentos sobre medas em Polyporaceae, o autor prefere, por uma questão de prudência, considerá-las, nesta família, como de valor infragênico.

2.1.6 - Outras microestruturas.

Diversos tipos de microestruturas menos frequentes ou menos importantes podem ser consideradas dentro deste quadro geral, para a avaliação de sua importância na taxonomia de Polyporaceae. Tais microestruturas são de localização himenial mas diferem quanto à origem que pode ser subhimenial ou tramal. Entre as primeiras poderemos distinguir os basidióolos, cistidióolos e pseudoparáfises, enquanto, entre as últimas, figuram as pseudófises, pseudocistídios e outras.

Pseudoparáfises e pseudófises, têm sido referidas desde longa data, como paráfises, entretanto, verifica-se que, sob o nome geral de paráfises, eram abrangidas diversas microestruturas não homólogas e que pouca ou nenhuma relação guardavam entre si e, desta forma, conforme muito bem salientaram Lentz (1954: 135) e Singer & Gamundi (1963: 149), em se tratando de Basidiomycetes, tal nomenclatura deve ser abolida, tendo-se em vista o seu conceito original.

Na análise do significado de cada microestrutura retro-mencionada, verificamos que basidióolos são basídios imaturos nos quais ainda não se desenvolveram os esteríguas; cistidióolos são microestruturas estéreis, hialinas, subuladas a fuscidas, lisas ou encrustadas, unicelulares, raramente septadas, usualmente com a extremidade distal pontuda e que as vezes ultrapassam ligeiramente o nível dos basídios dos quais se mostram, portanto, morfológicamente bem diferenciadas; pseudoparáfises são microestruturas estéreis, hialinas, algo mais estreitas que os basidióolos e que assim se apresentam pouco diferenciadas, representando, talvez, basídios abortados. Tanto basidióolos, como cistidióolos ou pseudoparáfises, são estruturas homólogas aos basídios quanto à origem; nenhuma dessas se mostra de algum valor taxonômico na individualização de gêneros ou de qualquer táxon de categoria mais elevada; é, entretanto, possível, que cistidióolos e pseudoparáfises possam constituir elementos auxiliares no reconhecimento de espécies.

Pseudófises são terminações de hifas contextuais não diferenciadas, de forma não definida e crescimento não limitado, simples ou pouco ramificadas, usualmente hialinas e não espessadas que se projetam além do nível dos basídios. Essas pseudófises não são homólogas aos basídios, mas sim, parcialmente homólogas a setas e leptocistídios. As medas, pe-

lo aspecto e origem, de certo modo podem ser consideradas como agregados de pseudófitas. As chamadas hifas setiformes (Teixeira, 1962: 57) ou estruturas setoides (Talbot, 1954: 293) são aqui interpretadas como pseudófitas diferenciadas e espessadas, que nem sempre são "modified thick-walled skeletal hyphae" (ver Talbot, 1954: 293). Assim, em conformidade com a opinião aqui manifestada, estas microestruturas constituem pseudófitas setiformes e, como tais, de forma e tamanho igualmente não uniformes, diferindo das pseudófitas típicas por se apresentarem espessadas, hialinas ou coradas e de lumen estreito; pseudófitas setiformes podem ocorrer em espécies com ansas, conforme se observa em *Hexagona capillacea* Pat. & Gaill. e possivelmente não servem para a caracterização de gêneros, mas constituem importantes auxiliares na identificação das espécies.

Pseudocistídios têm sido estudados com mais frequência em conexão com Agaricales. Romagnesi (1944) e Singer (1951) os consideram como elementos terminais de hifas condutoras, tais como, hifas oleíferas, laticíferas ou componentes do gleo-sistema que assim caracterizariam os subtipos. De acordo com Singer (1951) não é possível estabelecer uma separação nítida entre pseudocistídios e verdadeiros cistídios, uma vez que, alguns pseudocistídios típicos, podem ser originados diretamente de hifas não diferenciadas, enquanto o desenvolvimento individual de outros pode incluir ambas as fases, pseudocistidial e cistidial.

Várias reações químicas são indicadas por Romagnesi (1944) e Singer (1951) para a caracterização dos subtipos de pseudocistídios, entre tanto, em Polyporaceae, não se sabe até que ponto tais critérios podem ser considerados como válidos. Overholts (1929: 1697) afirma que gleocistídios nunca foram mencionados para Polyporaceae; mais recentemente, Cunningham (1946) indica algumas espécies em que tais microestruturas ocorreriam.

Em verdade, hifas condutoras não são muito frequentes em Polyporaceae e pseudocistídios muito pouco estudados, não sendo possível adiantar até que ponto podem contribuir para a taxonomia do grupo.

Outras microestruturas como dendrófitas, acantófitas, equinídios, etc... têm sido utilizadas na taxonomia de outras famílias de Aphyllophorales que Polyporaceae. Os conceitos sobre as diversas estruturas em questão têm variado de acordo com os diferentes autores e a nomenclatura ainda não se encontra estabilizada. Os gêneros que antigamente eram incluídos em Polyporaceae e que apresentavam tais microestruturas foram modernamente excluídos da família.

2.2 - Microestruturas contextuais.

Da germinação de um basidiosporo forma-se, em primeira instância, uma hifa com septos transversais simples os quais delimitam células uninucleadas e que, em conjunto, vai constituir o micélio primário, conforme assim chamado por Falk em 1909 (Pinto-Lopes, 1952: 50). Da união de hifas de micélios primários compatíveis resultam hifas dicarióticas, ou sejam, as hifas do micélio secundário, de acordo com a nomenclatura de Falk aceita por Pinto-Lopes (1952), ou hifas generativas ou geradoras, como proposta por Corner (1932). A correlação das nomenclaturas aqui mencionadas foi devidamente interpretada por Teixeira (1962: 32). Do desenvolvimento e diferenciação destas hifas generativas resulta a construção do esporóforo. As hifas generativas são de crescimento ilimitado e, conforme o

caso, podem dar origem a elementos terminais, que usualmente compõem as superfícies, himenial e estéril, ou a outros tipos de hifas que vão fazer parte do sistema de sustentação ou que se diferenciam fisiologicamente, formando um sistema condutor. Do primeiro fazem parte as hifas esqueléticas ou conjuntivas (ou conectivas) de crescimento limitado, enquanto, as condutoras, estão representadas por hifas laticíferas, oleíferas, etc... e, via de regra, terminam na superfície himenial constituindo os chamados pseudocistídios. Evidentemente, o valor taxonômico que se pode atribuir aos elementos condutores é o mesmo que se estabelece para os pseudocistídios, já tratados, ficando assim para uma especial consideração as hifas do sistema de sustentação que, ao lado das hifas generativas, constituem os elementos microestruturais básicos do contexto.

Foram os trabalhos de Corner (1932, 1932a, 1932b) que estabeleceram as bases para o conhecimento da estrutura dos esporóforos por constituírem um passo à frente na distinção dos tipos de hifas que entram em sua composição. Estas hifas são formadas pelas hifas generativas e to mam parte no sistema de sustentação. Conforme Corner teve a oportunidade de então verificar, as hifas de sustentação nem sempre se encontram presentes nos esporóforos examinados o que o levou a considerar a existência de estruturas mais complexas ou menos complexas. As hifas generativas, sendo as responsáveis pela origem dos demais tipos de hifas são, evidentemente, consideradas como presentes em todas as espécies de Polyporaceae embora, às vezes, em espécimes mais velhos, tais hifas possam ser encontradas colapsadas, ou mesmo desaparecer da estrutura.

Em algumas espécies, quando os indivíduos atingem um certo desenvolvimento, as hifas generativas dão origem a hifas de crescimento limitado, orientadas numa determinada direção, pouco ramificadas, usualmente com a forma de agulhas, as quais são chamadas de hifas esqueléticas (Corner, 1932). Em estruturas mais complexas essas agulhas encontram-se amarradas por outras hifas, também oriundas de hifas generativas e de crescimento limitado e muito ramificadas, chamadas hifas conjuntivas ou conectivas ou, como denominadas por Corner (1932), "binding hyphae". Às vezes, essas hifas conjuntivas podem ser encontradas também em esporóforos que não apresentam hifas esqueléticas, embora este seja um caso mais raro.

Na base do conhecimento desses diversos tipos estruturais de hifas, Corner (1932a) idealizou os chamados sistemas hifálicos, representativos de maior ou menor complexidade estrutural. Assim propôs os sistemas: (1) monomítico - quando a estrutura apresenta apenas um tipo de hifa que, neste caso, é sempre generativa; (2) dimítico - quando dois tipos de hifas estão presentes; verificamos, então, duas possibilidades, ou seja, a ocorrência de hifas generativas com esqueléticas ou, o que é mais raro, hifas generativas com conjuntivas; (3) trimítico - na qual encontramos simultaneamente hifas generativas, esqueléticas e conjuntivas.

Considerando que este maior ou menor grau de complexidade traduz uma diferença evolutiva entre as espécies, o autor do presente trabalho acharia de todo desaconselhável a inclusão, em um mesmo gênero, de espécies com sistema hifálico diverso.

É bem verdade que, para se conseguir chegar a esta precisão taxonômica, há necessidade de se transpor muitas dificuldades, pois, ao par de espécies com sistema hifálico típico e bem definido, existem outras em que o exame microestrutural revela a presença de uma estrutura atípica de transição. Há também a considerar que as hifas de crescimento limitado surgem, às vezes, depois de um certo desenvolvimento de frutifi

cação, e a localização das mesmas varia de acôrdo com a espécie, o que levou Teixeira (1956) a propôr um método para estudo das hifas de fungos poliporáceos.

Os estudos de Corner (1932, 1932a e 1932b) caíram no esquecimento até que Cunningham (1946) mostrou a importância dos mesmos e numa revisão sôbre as microestruturas propôs as bases para a construção de um novo sistema taxonômico para as Polyporaceae. Infelizmente, Cunningham não só não se ateve às bases por êle mesmo estabelecidas, mas, também, não cuidou de levar a efeito um estudo realmente minucioso sôbre as microestruturas. Entretanto, deve-se considerar que, com a introdução de algumas modificações e correções, o seu esquema geral pode oferecer, ainda hoje, um acentuado avanço no sentido de aperfeiçoamento da taxonomia de Polyporaceae.

Hoje em dia, o estudo dos sistemas de hifas em Polyporaceae vem tomando tal vulto que, até mesmo os micologistas mais conservadores, não hesitam em realçar o valor dêste estudo. Neste particular, convém reproduzir textualmente as palavras de Lowe (1963: 9): "I believe that the hyphal systems will prove of enormous value in classifying polypores and that this knowledge may even measure up to Corner's conclusion that hyphal analysis is the only means by which a proper understanding of the polypores can be gained".

Em vários países, bom número de autores tem procurado contribuir para o aperfeiçoamento da taxonomia de Polyporaceae através do estudo do sistema hifálico das espécies. Assim, na Inglaterra, tais estudos, que se iniciaram com Corner (1932, 1932a, 1932b, 1953), foram acompanhados por Reid (1957, 1958) que também publicou sôbre o assunto em colaboração com dois indianos (Reid, Thind & Chatrath, 1959); ainda na Índia destacam-se os nomes de Banerjee & Debi (1956) e na Nova Zelândia o de Cunningham (1946, 1947, 1948, 1948a, 1948b, 1948c, 1948d, 1948e, 1948f, 1948g, 1949, 1949a, 1950, 1954); da Europa citam-se ainda, os trabalhos da Hansen (1956, 1958) da Dinamarca, da Teston (1953, 1953a) da França e de Kotlaba & Pouzar (1957, 1958); finalmente, do Brasil, vamos encontrar vários estudos publicados por Teixeira (1956, 1958a, 1961, 1962, 1962a), K. Fidalgo (1958, 1959, 1962, 1962a), Fidalgo (1958, 1958a, 1962, 1963) e Fidalgo & Fidalgo (1962, 1963).

Hoje em dia, o estudo dos sistemas de hifas vem sendo igualmente aplicado a várias outras famílias de Aphyllophorales, especialmente a Clavariaceae, Hydnaceae e Thelephoraceae.

2.2.1 - Hifas generativas.

As hifas generativas são de crescimento indefinido, ramificadas, sempre septadas, com septos simples ou com ansas, usualmente de paredes finas, às vezes espessadas. Essas hifas ocorrem em todos os tipos de estrutura, quer sejam monomíticas, dimíticas ou trimíticas. Nas duas últimas, quando a frutificação atinge a maturidade completa, as hifas generativas podem entrar em colapso e praticamente desaparecer, nestes casos, conforme demonstrou Teixeira (1956: 12), a zona ideal para o estudo das hifas em questão é a margem de crescimento, onde se origina o contexto, a superfície e o dissepimento. Aplicando êste conhecimento, Teixeira (1961) encontrou hifas generativas em espécies de Polyporaceae que Overholts

(1953) considerava formadas por hifas sem septos.

Existem espécies cujas hifas generativas apresentam ansas e outras que nunca as formam. Ansa, termo proposto por Pinto-Lopes (1952) como o equivalente em português para "clamp-connection", é considerada homóloga ao uncínulo dos Ascomycetes e, conseqüentemente, aceitando-se esta teoria, as espécies de Basidiomycetes que apresentam ansas são menos evoluídas do que aquelas que só formam septos simples (Pinto-Lopes, 1952: 130; Teixeira, 1961: 31). Pinto-Lopes (1952: 109), verificando que esses caracteres são fixos utilizou-os como elementos básicos na delimitação das sub-famílias por ele propostas em seu sistema (1952: 155-164) que congrega 3 sub-famílias "fibulatae": Cladodendroniidae, Leptoporoideae e Trametoideae e 4 "afibulatae": Phaeochroideae, Cladomeroideae, Mensularioideae e Xanthochroideae.

Ansas podem ser encontradas tanto em espécies de hifas hialinas como em espécies de hifas castanhas embora apareçam com maior frequência entre as primeiras, conforme sugerido por Cunningham (1947: 3).

Hifas com ansas podem eventualmente coexistir com septos simples como amplamente discutido por Pinto-Lopes (1952: 85-89) que, numa tentativa de explicar a presença destes septos simples nas hifas com ansas, levanta várias hipóteses aplicáveis a cada situação particular, mas, ainda, sujeitas a confirmação através de trabalhos citológicos.

As hifas generativas são usualmente de paredes finas mas, quando eventualmente se espessam, as ansas tornam-se, em certos casos, de difícil evidênciação. Entretanto, o simples espessamento da hifa generativa não é uma prova definitiva da presença de hifas esqueléticas e conjuntivas numa frutificação (Corner, 1953: 156).

2.2.2 - Hifas esqueléticas.

As hifas esqueléticas são de crescimento limitado e perfeitamente orientado no sentido do crescimento do esporóforo, usualmente não ramificadas ou, eventualmente, com poucas ramificações laterais ou terminais curtas, nunca com ansas mas, ocasionalmente, com septos transversais simples subterminais, espessadas a sólidas, hialinas a castanho-ferrugíneas, retilíneas a sinuosas.

As hifas esqueléticas originam-se sempre de hifas generativas e são encontradas com grande frequência em estruturas dimíticas e sempre em trimíticas nas quais desempenham importante papel "arquitetônico", constituindo verdadeiras "vigas de sustentação" do esporóforo.

A flagrante maioria dos casos de estruturas dimíticas é representada pela composição de hifas generativas com esqueléticas, não sendo, entretanto, incomum o dimitismo acarretado pela presença de hifas generativas e conjuntivas, como mostrou Corner (1953) e K. Fidalgo (1959).

Embora as hifas esqueléticas se mostrem, com frequência, retilíneas, indivisas, não ramificadas e, portanto, aciculiformes, as há sinuosas, com pequenas ramificações laterais ou mesmo com formato arboriforme como descritas por Teixeira (1956: 17) e Hansen (1958: 350) em Ganodermoideae Donk. Estas hifas arboriformes correspondem, de certo modo, a um tipo intermediário esquelético-conjuntivo, como muito bem salienta Hansen (1958).

Cunningham (1946: 243-245) distingue dois tipos de hifas esqueléticas por êle chamados de "bovista type" e "long type". Segundo Corner (1953: 153) o "bovista type" deve ser interpretado como hifa conjuntiva.

Em certos casos, quando a espécie só produz hifas generativas com septos simples, torna-se difícil a diferenciação entre generativas espessadas e esqueléticas e, igualmente, a avaliação da complexidade da estrutura, isto é, se monomítica ou dimítica, o que só é possível pela verificação da presença de hifas de crescimento limitado no seio do corpo frutífero.

2.2.3. - Hifas conjuntivas.

As hifas conjuntivas ou conectivas são de crescimento limitado, usualmente não orientadas devido ao grande número de ramificações, nunca com ansas, espessadas a sólidas, hialinas a castanho-ferrugíneas, sinuosas e amplamente entrelaçadas.

As hifas conjuntivas originam-se sempre de hifas generativas e, embora sejam menos frequentes em estruturas dimíticas, estão sempre presentes nas trimíticas, onde desempenham também importante papel arquitetônico já que "amarram" as hifas esqueléticas.

O aparecimento das hifas conectivas ocorre muitas vezes depois que o indivíduo atinge certo grau de maturidade, e, conseqüentemente, a sua presença deve ser pesquisada principalmente na região do corpo frutífero, indicada por Teixeira (1956: 12), que representa o contexto adulto.

Cunningham (1946: 245) também considera as hifas conjuntivas diferenciadas em "bovista type" e "long type". Êste último pode apresentar-se muitas vezes como um tipo intermediário entre conjuntivas e esqueléticas.

2.3 - Microestruturas superficiais.

Excelente revisão, sobre a evolução do conhecimento das estruturas das superfícies de fungos poliporáceos e aplicação em sua sistemática, foi apresentada por Teixeira (1952, 1962a) pela qual se verifica que desde Fries os caracteres de superfície têm sido considerados como de algum valor para a taxonomia, embora, só mais tarde, ou seja, com Karsten e Quélet, tenham sido os mesmos utilizados na segregação de gênero.

Coube a Patouillard (1887) a primazia da primeira correlação entre o tipo de revestimento do píleo e a morfologia das hifas, enquanto Ames (1913) salientou a importância dos caracteres de superfície "em qualquer arranjo de plantas numa base estrutural". Com pequenas diferenças, tal linha de pensamento é acompanhada por Pinto-Lopes (1952), que, embora aceitando o caráter de superfície, atribue-lhe valor secundário na segregação de gêneros, sendo categórico na afirmação de que "só a análise microscópica do revestimento não deve ser suficiente para formar grupos taxonômicos" e por Imazeki (1943, 1952) que, ao lado de outros caracteres, levou em especial consideração os aspectos da superfície, ao descrever os seus gêneros Cryptoderma e Trachyderma.

K. Lohwag (1940) e H. Lohwag (1941) procuraram uniformizar a

nomenclatura pelo reconhecimento de cinco tipos fundamentais de superfícies: derma, cobertura himenoforal, cutis, cortex e crusta. De um modo geral a distinção destes tipos trouxe real benefício para a taxonomia de Polyporaceae por possibilitar uma certa padronização da nomenclatura, embora, para tanto, surjam algumas dificuldades, tais como: a) além de superfícies típicas que se enquadram perfeitamente dentro de um dos padrões propostos existirem superfícies atípicas, bem como, outras intermediárias: b) conforme muito bem destacou Teixeira (1962: 56), há também casos de superfícies complexas formadas por dois tipos diversos de cobertura; c) há ainda a possibilidade, dentro de certos limites, de uma variação ontogênica do tipo de superfície, de tal maneira que, em certos casos, frutificações jovens apresentam superfície de tipo diverso da frutificação adulta e finalmente, d) ocorrem casos de tipos anômalos de superfície.

Apesar do reconhecimento dessas dificuldades e da existência de numerosas lacunas, tais como estudo sobre a origem e os tipos de elementos que formam as superfícies, etc... acredita o autor do presente trabalho, que a classificação e os tipos fundamentais de superfícies propostos por K. Lohwag (1940) e H. Lohwag (1941) devem, em linhas gerais, ser mantidos e, somente, tanto quanto possível aperfeiçoados, com a finalidade de que, em futuro, venham a fornecer dados que ora escapam de suas considerações. Assim, temos os seguintes tipos de superfície, como proposto por K. Lohwag (1940) e H. Lohwag (1941): A) Derma - formada por elementos anticlinais, ou sejam, mais ou menos perpendiculares à superfície, abrangendo, conseqüentemente, as variantes representadas por: a) himeniderma - quando os componentes apresentam-se arrumados à maneira de um himênio; Steyaert (1961: 69) prefere a ortografia "hymenioderme"; b) tricoderma - quando as hifas, isoladas ou em feixes, apresentam-se como pêlos na composição de superfícies velutinosas, vilosas, feltrosas, setosas, etc...; Steyaert (1961: 70) propôs para este tipo o termo "characoderme"; c) paliçadoderma - tipo intermediário entre himeniderma e tricoderma, representado por elementos delgados, frouxos e que não terminam a uma altura bem delimitada; para este caso Steyaert (1961: 69) propôs o nome "anamixoderme". B) Cobertura himenoforal - superfície representada por uma periferia himenofórica estéril. C) Cútis - formada por hifas periclinais que correm paralelas à superfície, dando à mesma um aspecto liso. Este tipo engloba certas variantes como: a) tricocútis - quando os pêlos de uma tricoderma cimentam-se para formar uma cútis periférica; b) ixocútis - quando há acentuada mucilaginação das paredes das hifas. Deve-se salientar que Steyaert (1961) emprega o termo cútis num sentido geral para qualquer superfície quer seja ela formada por elementos anticlinais, quer por periclinais. D) Cortex - representada pelo adensamento gradativo de hifas contextuais. E) Crusta - superfície representada por camada córnea nitidamente contrastante não importando qual seja sua organização. Talvez seja este, na opinião do autor, o tipo mais susceptível à crítica, por quebrar o critério até então considerado. Teixeira (1962, 1962a) mostra que crusta pode ser, do ponto de vista de organização, uma himeniderma, paliçadoderma, etc... logo, tais padrões estruturais deveriam englobar o tipo "crusta" correspondente, como uma de suas variantes e, conseqüentemente, nestas condições, a sua consideração como tipo fundamental deixa de ter sentido.

Quanto à nomenclatura proposta por Steyaert (1961) concluiu-se que não trouxe qualquer progresso para a conceituação dos tipos de su-

perfície e, portanto, considera-se preferível a manutenção dos nomes propostos por K. Lohwag (1940) e H. Lohwag (1941) já de uso e conhecimento correntes.

No que se relaciona ao valor das superfícies para a caracterização de táxons de nível igual ou superior a gênero, o autor acha ser impossível a emissão de opinião segura a respeito, pois, muito há ainda a elucidar.

2.4 - Valor taxonômico das microestruturas.

A falta de maior número de dados determina a presença de inúmeras lacunas que impedem a idealização de uma base taxonômica concreta. Assim, embora ainda seja um tanto prematuro, uma tentativa de avaliar o peso dos caracteres microestruturais para a família Polyporaceae, pode-se agrupá-los dentro dos limites de uns tantos níveis, sem que se possa precisar a ordem exata de subordinação e, conseqüentemente, a qual nível devem corresponder, salvo raras exceções. Entre estas, constata-se que os autores consideram a presença de basídio como elemento básico na identificação da classe Basidiomycetes. Para os níveis situados entre subclasse e subordem as caracterizações baseiam-se frequentemente na presença de basídio septado ou furcado contra a de basídio contínuo, na formação ou não do himênio e sendo também considerado o fato do mesmo apresentar-se contínuo ou descontínuo. Por outro lado, as famílias têm sido diferenciadas de acôrdo com a posição do himênio no esporóforo. Entre subfamília e subtribo, talvez possam ser usados na sistemática os seguintes caracteres microestruturais, tendo em vista a sua constância genética e a sua maior ou menor frequência em Polyporaceae: presença ou ausência de ansas, coloração e ornamentação dos esporos, presença ou ausência de setas, sistema hifálico, coloração das hifas, basídio favoi de ou não. Desta forma, os gêneros e táxons de categoria infragenérica poderiam ser separados por outros caracteres tais como: formato e tamanho de esporos, tipo de contexto e superfície, presença ou ausência de cistídios e medas, tamanho de basídios e cistídios, etc., convém ressaltar que, também, alguns caracteres macroscópicos e químicos, evidentemente, entram na edificação do arranjo taxonômico da família Polyporaceae, como tamanho e formato de poros, contexto "duplex" ou simples, presença ou ausência de reação amiloide nos esporos, tipo de reação das hifas com KOH, etc. Estes, no entanto, não são aqui tratados por não constituírem, em si, microestruturas que é o tema em foco.

3 - REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO HETEROPORUS LAZ. EMEND. DONK.

3.1 - Introdução.

Tem por finalidade o presente estudo dar uma organização homogênea ao grupo natural de fungos Homobasidiomycetes Aphyllophorales da família Polyporaceae que tem Heteroporus biennis (Bull.) Fr. Laz. como espécie tipo e que corresponde aos conceitos genéricos representados por Daedalea Pers ex Fr. emend. Pat., Abortiporus Murr. e Heteroporus Laz. emend. Donk.

A definição da validade nomenclatural para o taxon em questão foi estabelecida por Fidalgo (1958) que demonstrou ser Heteroporus, o único nome aplicável a este gênero, em obediência às determinações das regras internacionais de nomenclatura botânica; isto porque Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz. não pode ser considerada congênérica com Daedalea quercina (L.) Pers. ex Fr., espécie tipo do gênero Daedalea Pers. ex Fr. e o nome Abortiporus, embora apresente prioridade cronológica sobre Heteroporus e tenha mesmo havido uma tendência favorável ao emprêgo daquele epíteto (Donk, 1960: 176), é taxativamente eliminado em face do que dispõe o Art. 71 do Código (Lanjouw, 1961). Por outro lado, esta tendência assinalada por Donk (1960: 176) é de certo modo questionável, pois, em oposição, outros tantos autores podem ser mencionados, dando preferência ao nome Heteroporus, tais como: Donk (1933), Pilát (1937), Pinto-Lopes (1952) e Fidalgo (1958).

Ainda outros nomes menos frequentes na literatura e que antecedam à instituição de Heteroporus, poderiam ser aplicáveis ao taxon em questão. Assim, temos o gênero Porodon Fr. (Fries, 1821, 1: 459) que, conforme aponta Donk (1962: 209), constitui um "nomen nudum". Em sua citação original, Fries (1821) não forneceu ideia precisa sobre a espécie que caracterizaria tal gênero, só mais tarde (Fries, 1855: 92) indicando ser P. acanthoide(s), que Fidalgo (1959) identifica como um mero sinônimo de Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz.; Irpicum Bref. (Brefeld, 1912: 143) seria outro nome a focalizar, tendo-se em vista a interpretação de Donk (1960: 231) que sugere: "Irpicum ulmicola Bref. - Judging from the description and figures I believe this to be identical with Daedalea biennis (Bull.) per Fr.". Não havendo material autêntico da espécie tipo que possibilite a comprovação da interpretação dada por Donk (1960), Irpicum ulmicola Bref. deve ser considerado "nomen dubium" o mesmo acontecendo com Irpicum Bref.; por outro lado, caso prevalecessem as opiniões de Bondartsev & Singer (1941), Singer (1944) e Bondartsev (1953) que consideravam o Polyporus borealis Fr. congênérico com Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz., talvez o gênero Postia Fr. (Donk, 1960: 273-274) tivesse que ser levado também em conta, porém, tendo-se em vista o estudo de Fidalgo (1958a) tal possibilidade é afastada.

3.2 - Material e métodos

Para a presente revisão foram examinadas tôdas as exsiccatas encontradas nos herbários visitados: BPI, NY, FH, R, RB, SP, IACM, ou recebidas de outras instituições, conforme especificado nas listas de material estudado.

O exame das estruturas foi feito em conformidade com as sugestões propostas por Teixeira (1956, 1962) e, desta forma, foram analisadas, do píleo, as regiões correspondentes à zona de crescimento, à zona intermediária, à que representa o pletênquima adulto do contexto, à superfície, ao dissepimento e à zona do contexto situada imediatamente acima dos tubos e, do estipe, o contexto e a estrutura da superfície. As hifas foram desfiadas por meio de agulhas extremamente finas, sob aumento de 50X e cortes adicionais, longitudinais e transversais, de cada região foram feitos para determinar a orientação das hifas. Para a coloração das hifas deu-se preferência ao método de Martin (1934: 264), mon-

tando-se o material em solução aquosa de floxina a 1% e em solução de hidróxido de potássio a 3-4%, que são conservadas em frascos próprios e, para detectar a reação de amiloidia, para esporos e outros elementos estruturais, utilizou-se o reagente de Melzer (Singer, 1951): iodeto de potássio - 1.5 g.; iodo - 0.5 g.; água - 20 g.; hidrato de cloral - 22 g. As análises foram efetuadas sobre material de herbário. Das regiões medianas do píleo com poros bem regulares, foram os mesmos medidos, linearmente, pela aplicação direta de régua flexível, branca e opaca (favorece o contraste) sobre a superfície, para a contagem do número de poros limítrofes, a olho nú ou sob pequeno aumento, conforme a necessidade. Para a contagem do número de poros por milímetro quadrado abriu-se, com lâmina de barbear nova e de boa qualidade, sob microscópio estereoscópio, em papel flexível, branco e opaco, uma janela de 1 mm². A contagem foi feita pela aplicação direta da janela sobre a superfície de poros regulares iluminada com epi-iluminação. Não se recomenda para esta contagem, o emprêgo de papel ou plástico, rígidos, pois não se juxtapõem convenientemente à superfície poroide.

O exame dos fungos em cultura, macro e microscópico, foi feito basicamente sobre colônias desenvolvidas em meio de agar malte: Agar em pó - 20 g.; Malte Difco - 15 g.; Água destilada - 1000 cc.

Teste para oxidases foi empregado segundo a técnica usada na Division of Forest Pathology do U. S. Dept. Agriculture, indicada por Davidson, Campbell & Blaisdell (1938) e seguida por Nobles (1948), através da cultura dos fungos em meio contendo ácido gálico ou ácido tânico, constatando-se reação positiva pelo aparecimento de uma zona de difusão acastanhada, que indica a oxidação dos ácidos e, conseqüentemente, a presença de oxidases.

Para o preparo do meio contendo ácido gálico (Davidson, Campbell & Blaisdell, 1938), dissolve-se 20 g. de agar em pó e 25 g. de malte, Difco, em 850 cc. de água destilada, em balão de 2 litros que é levado para autoclavagem, durante 20 minutos sob 15 libras de pressão, junto com outro balão contendo 150 cc. de água destilada. Concluída a autoclavagem, 5 g. de ácido gálico cristalizado, Mallinckrodt, são bem dissolvidas nos 150 cc. de água destilada e misturada, a solução, com o meio de agar malte, tão logo que tiver esfriado o suficiente para ser suportado pela mão, sem queimar; posteriormente, é a mistura distribuída em placas de Petri de 90 mm diam. Os ácidos gálico ou tânico não podem ser aquecidos junto com agar, pois, o hidrolisam. O meio contendo ácido tânico é preparado de igual maneira.

O crescimento das colônias, mantidas em temperatura ambiente (25° C), é medido aos 7 e 14 dias após a inoculação.

3.3 - Heteroporus Laz. emend. Donk.

Heteroporus Laz. in Rev. Acad. Madr. 15 (1-3): 119. 1916, pro min. pt., emend. Donk in Meded. bot. Mus. Rijksuniv. 9: 176. 1933; Pilát in Kavi vna & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 114. 1937; Bond. & Sing. in Ann. mycol. 39 (1): 62. 1941; Pinto-Lopes in Mem. Soc. broteriana 8: 115. 1952; Donk in Persoonia 1 (2): 223-224. 1960.

3.3.1 - Sinonímia.

Porodon Fr., Syst. mycol. 1: 459. 1821; Nova Acta Soc. Sci. upsal. III, 1: 92. (1851) 1855; Donk in Persoonia 2 (2): 209. 1962 - nomen nudum.

Daedalea Pers. ex Fr. emend. Pat., Essai Taxon. Hymenom. 95. 1900, pro pt.; Bourd. & Galz., Hymenom. Fr. 575. (1927) 1928; Imaz. in Bull. Tokyo Sci. Mus. 6: 75-76. 1943 - non Daedalea Pers ex Fr., pro maj. pt.

Abortiporus Murr. in Bull. Torrey bot. Cl. 31: 421-422. 1904; N. Amer. Flora 9 (1): 64. 1907; Sing. in Mycologia 36 (1) 68. 1944; Bond., Polyp. Eur. Part. USSR. Caucasus 537. 1953 (em russo); Kotl. & Pouz. in Čes. Mykol. 11 (3): 156. 1957; Donk in Persoonia 1 (2): 175-176. 1960 - nomen monstr.

Irpicium Bref., Unters. Gesamtgeb. Mykol. 15: 143. 1912; Donk in Persoonia 1 (2): 231. 1960 - nomen dubium.

Espécie tipo: Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz., selecionada como lectotipo por Donk (1933). Rasão: Daedalea biennis (Bull.) ex Fr.

3.3.2 - Diagnose latina.

Corpus fructiferus stipitatus, sessilis vel resupinatus, lignicola vel terricola; pileus umbilicatus, infundibuliformis, dimidiatus, spathulatus vel effuso-reflexus; superficies anoderma, pubescens, villosa vel glabrata, azonata rare zonata; margo integra; contextus duplex rare homogeneous simulans, cum stratu superiori spongioso conidia generanti et inferiori fibroso, coriaceo, duro, pallido vel lignicolorato et sterili; hyphae generantes contexti hyalini et fibulati; systema hyphale monomiticum; tubulis strati annuis vel biennibus; poris mediocribus vel bene formatis, angulatis, labyrinthiformibus vel irpiciformibus; basidiis elongatis vel clavatis; sporis hyalinis, ellipticis vel globosis, levibus et haud amyloideis.

3.3.3 - Revisão histórica.

O primeiro conceito satisfatório deste grupo, foi dado por Patouillard (1900) em seu "Essai Taxonomique". Reconheceu então que o gênero Daedalea de Persoon, como aceite por Fries (1821), era muito heterogêneo. Assim, selecionou Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. como tipo de Daedalea Pers. ex Fr., excluiu todas as espécies friesianas e incluiu Daedalea rufescens (Pers. Fr.) Secr., Daedalea sericella (Sacc.) Pat., Daedalea laciniata (Pers.) Pat., Daedalea abortiva (Pk.) Pat., Daedalea novo-guineensis (P. Henn. in Schum. & Hollr.) Pat., Daedalea distorta (Schw.) Pat. e Daedalea heteropora (Fr.) Pat., alterando totalmente o sentido original do gênero. Verifica-se quão lógico era o conceito de Patouillard sobre o grupo de espécies, por ele assim delimitado, se considerarmos que todas, salvo uma exceção, são hoje conhecidas como meros sinônimos, variedades ou formas de Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. A única exceção, representada por Daedalea novo-guineensis (P. Henn. in Schum. & Hollr.) Pat., pertence ao gênero Diacanthodes Sing., conforme determinado por Fidalgo (1962) e que,

por constituir um nome mais antigo de Diacanthodes philippinenses (Pat.) Sing., mereceu a nova combinação de Diacanthodes novo-guineenses (P. Henn. in Schum. & Hollr.) O. Fid. Esta espécie é muito próxima e morfológicamente indistinguível de Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. da qual se diferencia apenas por apresentar basidiosporos equinulados enquanto, na última, estes esporos são lisos (Fidalgo, 1962).

O tratamento dado por Patouillard (1900) foi aceito por Bourdot & Galzin (1928) e, mais tarde, por Imazeki (1943), porém, como o próprio Fries (1877) havia já anteriormente tipificado o gênero ao precisar: "Daedalea quercina (L.) Fr. est Daedalea generis typus primitus porosa", a escolha de Patouillard não podia ser válida e, com isto, fatalmente caía por terra o seu tratamento para o gênero, conforme discutido por Fidalgo (1958).

O gênero Abortiporus foi estabelecido por Murrill (1904), tendo como holotipo Boletus distortus Schw., forma abnormal de Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz.

Schweinitz (1822) quando descreveu Boletus distortus não estava certo se esta seria realmente uma nova espécie ou uma forma de Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. como deixa entrever na sua descrição original. Posteriormente (Schweinitz, 1832) parece ter chegado a uma conclusão final sobre o assunto e então, inclui Boletus distortus Schw. como um sinônimo de Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. Dai em diante esta questão tem sido considerada por muitos autores, especialmente nos últimos anos depois que Pilát (1937) e Graff (1939) estabeleceram ser Boletus distortus Schw. uma forma ou variedade de Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. Este ponto de vista tem prevalecido para a maioria dos autores modernos.

Doze anos após a instituição do gênero Abortiporus Murr. é que Lázaro (1916) estabelece o seu confuso gênero Heteroporus baseado em quatro espécies não congênericas: Boletus biennis Bull., Boletus arcularius Batsch, Boletus maximus Brot. e Polyporus viscosus Pers. O trabalho de Lázaro apareceu em duas partes, a primeira contendo apenas Boletus biennis Bull., enquanto as demais aparecem publicadas três meses após, em outro fascículo. Por esta razão, Donk (1933) ao estudar este gênero, selecionou Boletus biennis Bull. como lectotipo, eliminou as outras três, tirando, assim, o caráter artificial de Heteroporus Laz. e transformando-o em tipônimo de Abortiporus Murr. Pilát (1937), Bondatsev & Singer (1941), Pinto-Lopes (1952) e outros autores europeus aceitaram a interpretação proposta por Donk. A partir do trabalho de Donk (1933) o uso do nome Heteroporus passou a prevalecer amplamente nos trabalhos de todos os autores europeus que não seguiam a orientação clássica, até que Singer (1944) difundiu a ideia da suposta prioridade do nome Abortiporus, exercendo nitida influência sobre muitos micólogos de categoria. De então em diante, duas correntes se estabeleceram optando indistintamente pelos nomes Abortiporus ou Heteroporus de acordo com as suas preferências. A verdade é que a prioridade teórica de Abortiporus Murr. não havia, propriamente, sido questionada até o momento em que Fidalgo (1958)¹¹ agitou

11 - É oportuna aqui a transcrição de opinião emitida anteriormente por Donk (1948: 477): "I rejected previously the name Abortiporus because I interpreted the type material (on which the type species Boletus "distortus" Schw. was based) as representing a monstrous form which made the generic name impracticable. A somewhat altered interpretation of the Rules, induced a less rigid attitude and, until a final decision is possible in this matter, I now prefer for the time being rather the use of the earliest validly published name, which is Abortiporus".

o problema rejeitando êste nome e considerando-o baseado numa forma monstruosa conforme, aliás, expressa o próprio nome dado por Schweinitz (1822): Boletus distortus. Para julgamento desta questão e na ausência de material tipo, só podemos nos basear na indicação do autor e no conceito geral do que se considera como espelhando a ideia de Boletus distortus Schw. Assim, verifica-se que, na América do Norte, sempre que a Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. aparece com um aspecto anômalo, com o corpo frutífero completamente torcido (Figs. 26, 35-36), o que ocorre com certa frequência, os micologistas a chamam de "distortus" e não de "biennis". Reafirme-se que ninguém poderá, concientemente, considerar estas formas como normais (veja Buller, 1958: 75-77) e, conseqüentemente, o Art. 71 do Código (Lanjouw, 1961) deve ser aplicado de maneira inapelável sôbre Abortiporus Murr. para derimir qualquer dúvida.

Os trabalhos de Murrill (1904) e de Donk (1933) estabeleceram, na conceituação de seus gêneros, Abortiporus Murr. e Heteroporus Laz. emend. Donk, base monotípica quando os restringiram, direta ou indiretamente à Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. Pouco a pouco, novas espécies foram propostas para serem incluídas sob êstes nomes genéricos. Assim, Murrill (1910, 1939) descreve duas novas espécies Abortiporus tropicalis Murr. e Abortiporus subabortivus Murr., esta considerada por Fidalgo (1962: 163) como forma de Diacanthodes novo-guineensis (P. Henn. in Schum. & Hollr.) O. Fid. Bondartsev & Singer (1941: 62) ampliam o gênero Heteroporus Laz. emend. Donk com a adição de Heteroporus borealis (Fr.) Bond. & Sing., Heteroporus distortus (Schw.) Bond. & Sing. e Heteroporus humilis (Pk.) Bond. & Sing. que mais tarde foram transferidas por Singer (1944: 68) para Abortiporus Murr. Com relação ao Heteroporus borealis (Fr.) Bond. & Sing. houve, posteriormente, dois tratamentos diversos propostos por Kotlaba & Pouzar (1958) que baseados nesta espécie estabeleceram o gênero Climacocystis e por Fidalgo (1958a) que propôs o seu retôrno ao gênero Spongipellis Pat. onde havia sido colocado anteriormente por Patouillard (1900) No trabalho de Komarova (1956), Bondartsev propõe uma nova combinação, Abortiporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) Bond., baseado em espécime erroneamente determinado, conforme adiante discutido. Fidalgo & Fidalgo (1957) transferem, também, para Abortiporus Murr., a espécie mais comumente conhecida como Polyporus fimbriatus Fr. para a qual Reid (1962: 151-152) estabeleceu um gênero próprio, Hydnopolyporus, antecipando-se às idênticas conclusões chegadas por Fidalgo (1963) que, tendo em vista o fato de Polyporus fimbriatus Fr. não ser nome válido, propõe a combinação Hydnopolyporus palmatus (Hook. in Kunth) O. Fid. baseada em Hydnum palmatum Hook. in Kunth, nome mais antigo dado para a mesma espécie e válidamente descrito.

3.3.4 - Caracteres gerais do gênero.

MACROSCÓPICOS - Esporóforo: séssil ou estipitado, solitário, dimidiado, espatulado, infundibuliforme, ressupinado ou imbricado. Con texto: branco ou esbranquiçado, com duas camadas distintas, sendo a inferior dura e fibrosa e a superior macia e não fibrosa. Tubos: sômente uma camada de tubos normalmente presente, porém, ocasionalmente tendo duas camadas. Superfície poroide: poros angulares ou dedaloides com a margem dos dissepimentos inteira, denteada ou lacerada e, então, ir-

picoide.

MICROSCÓPICOS - Contexto: estrato superior apresentando, na maioria das vezes, hifas com clamidosporos. Sistema hifálico: monomítico, com hifas generativas hialinas, apresentando ansas. Cistídios: presentes ou ausentes. Basídios: clavados. Basidiosporos: elipsoides, subglobosos ou globosos, hialinos, lisos, não amiloides. Clamidosporos: lisos, presentes na maioria das vezes e produzidos por diferenciações hifálicas da camada superior do contexto.

3.3.5 - Características genéricas fundamentais.

a. Contexto duplex; b. as duas camadas do contexto apresentam consistência diversa sendo a superior macia, nunca fibrosa e com hifas clamidospóricas e a inferior fibrosa; c. sistema hifálico monomítico e hifas generativas de paredes hialinas e com ansas; d. basidiosporos hialinos, lisos e não amiloides; e. clamidosporos lisos, presentes na maioria das vezes.

3.3.6 - Relações entre Heteroporus Laz. emend. Donk e outros gêneros.

O grupo natural representado por Heteroporus Laz. emend. Donk foi caracterizado por Patouillard (1900), sob o nome Daedalea Pers. ex Fr. emend. Pat.¹² e incluído na "série Trametes" junto com Lenzites Fr., Hexagona Fr., Trametes Fr., Coriolus Qué. e Funalia Pat.

Posteriormente, Abortiporus Murr. é situado por Murrill (1907) ao lado de 42 outros gêneros, dentro da tribo 2: Polyporeae Murr., enquanto Daedalea Pers. ex Fr. Lenzites Fr. aparecem na tribo 4: Daedaleae Murr.

Donk (1933) ao restringir o gênero Heteroporus de Lázaro (1916) à Heteroporus biennis (Bull.) Fr. Laz. incluiu-o na subfamília Polyporoideae Donk, sob a tribo 3: Daedaleae Murr. Dentro desta mesma tribo colocou os gêneros Ischnoderma Karst. emend. Murr., Coriolus Qué., Trametes Fr., Daedalea Pers. ex Fr., Daedaleopsis Schroet. emend. Donk, Lenzites Fr. emend. Karst., Irpex Fr., Oxyporus (Bourd. & Galz.) Donk, Fomes (Fr.) Gill. emend. Donk¹³ e Gloeophyllum Karst.

Pilát (1937) também inclui Heteroporus Laz. emend. Donk na subfamília Polyporoideae Donk¹⁴ junto com Caloporus (Qué.) Pilát, Polyporellus Karst., Grifola Murr., Poria (Pers.) Cke., Piptoporus Karst., Ischnoderma Karst. emend. Murr., Phaeolus Pat., Gloeoporus Mont., Lep-

12 - Conforme esclarecido, Daedalea Pers. ex Fr. de Patouillard (1900), Bourdot & Galzin (1928) e de Imazeki (1943) tem o sentido de Abortiporus Murr. e Heteroporus Laz. emend. Donk, que é diferente da interpretação de Daedalea dada por outros autores. Para Patouillard (1900), seguido por Bourdot & Galzin (1928) e Imazeki (1943), Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. tipifica o gênero Daedalea Pers. ex Fr., enquanto, de acordo com os demais autores, Daedalea quercina (L.) Pers. ex Fr., espécie não congenerica com aquela, é o tipo.

13 - A indicação de Fomes é dada conforme citada por Donk (1933), entretanto, Fomes foi elevado a categoria de gênero por Kickx (1867, 2: 236) e não por Gillet (1878: 682), conforme sugere a indicação em pauta.

14 - Pilát (1937) não distribui os gêneros em tribos dentro das subfamílias como o faz Donk (1933).

toporus Quéél. emend. Pilát, Physisporinus Karst., Trametes Fr. emend. Pilát, Anisomyces Pilát, Gloeophyllum Karst., Oxyporus (Bourd. & Galz.) Donk e Fomes (Fr.) Gill.¹³

Bondartsev & Singer (1941), Singer (1944) e Bondartsev (1953) incluíram este grupo natural na subfamília Corioloideae Bond. & Sing., primeiro como Heteroporus Laz. emend. Donk (Bondartsev & Singer, 1941) e depois como Abortiporus Murr. (Singer, 1944; Bondartsev, 1953), ao lado de vários gêneros trametoides, ou sejam, gêneros incluídos por Patouillard (1900) na série Trametes.

Imazeki (1943), também associou Daedalea Pers. ex Fr. emend. Pat. com o grupo trametoide. Na tribo Polyporeae Murr., subtribo Trametinae Imaz., colocou: Trametes Fr., Lenzites Fr. emend. Karst., Gloeophyllum Karst., Hexagona Fr. emend. Imaz., Daedaleopsis Schroet. emend. Donk e, finalmente, Daedalea Pers. ex Fr. emend. Pat.

Singer (1945: 141) estabelecendo o gênero Diacanthodes, reconhece suas afinidades anatômicas com o gênero Heteroporus Laz. emend. Donk (= Abortiporus Murr.). De acordo com seu conceito, Diacanthodes Sing. deveria representar um elo entre o gênero Heteroporus Laz. emend. Donk (= Abortiporus Murr.) e Bondarzewia Bond. & Sing. ex Sing. e propôs tirar Heteroporus Laz. emend. Donk (= Abortiporus Murr.) de Polyporaceae e colocá-lo em Scutigeraeae junto com Bondarzewia Bond. & Sing. e Diacanthodes Sing.

Donk (1948: 474) discorda de Singer (1945), achando que Diacanthodes Sing. não tem a menor relação com Bondarzewia Bond. & Sing. ex Sing., assim (Donk, 1948: 475) considera totalmente inaceitável a existência de uma tribo Scutigeroidae (ou família Scutigeraeae), englobando gêneros sem qualquer afinidade entre si, como Bondarzewia Bond. & Sing. ex Sing., Diacanthodes Sing. e Scutiger Paulet ex Murr. Finalizando (Donk, 1948: 477-479) concorda e demonstra que Diacanthodes Sing. e Heteroporus Laz. emend. Donk guardam real proximidade, porém, rejeitando a sugestão de Singer (1945) propõe colocar Diacanthodes Sing. na imediata vizinhança de Spongipellis Pat. e Irpiciporus Murr. (restringindo este à espécie tipo, Irpex mollis Berk. & Curt. = Irpex pachyodon (Pers.) Bres.).

Pinto-Lopes (1952) fornece um tratamento próprio para Heteroporus Laz. emend. Donk, pois, o inclui na subfamília Leptoporoideae Pinto-Lopes entre Bjerkandera Karst. emend. Murr., Gloeoporus Mont., Leptoporus Quéél. emend. Pinto-Lopes, Hapalopilus Karst. emend. Pinto-Lopes e Ischnoderma Karst. emend. Pinto-Lopes, enquanto, os gêneros trametoides foram por ele incluídos na subfamília Trametoideae Pinto-Lopes.

Kotlaba & Pouzar (1957) incluem Abortiporus Murr. na família Polyporaceae "sensu stricto", nas vizinhanças de Spongipellis Pat., Aurantioporus Murr., Irpiciporus Murr., Gloeoporus Mont., Bjerkandera Karst. emend. Murr. e Tyromyces Karst. emend. Bond. & Sing., portanto, o excluem do complexo Trametes e da família Bondarzewiaceae Kotl. & Pouz. por êles limitada ao gênero Bondarzewia Bond. & Sing. ex Sing. Assim, verifica-se que êstes autores (Kotlaba & Pouzar, 1957) concordam em linhas gerais com Donk (1948) e Pinto-Lopes (1952), afastando, por considerarem inviável, a sugestão de Singer (1945).

Na mesma linha de pensamento situa-se Fidalgo (1962) que sugere para Diacanthodes Sing. e Heteroporus Laz. emend. Donk as vizinhanças de Spongipellis Pat. e Tyromyces Karst. como a melhor solução provável e, conseqüentemente, considera possível enquadrá-los em Tyromycetoideae

do sistema proposto por Bondartsev & Singer (1941) ou junto a Leptoporus Quél., na subfamília Leptoporoideae, conforme estabelecida por Pinto-Lopes (1952).

A verdade é que muito falta para chegar-se a uma solução definitiva, perfeitamente harmônica com todos os dados científicos, imprescindíveis à taxonomia, completamente determinados. Para tanto, torna-se necessário examinar a validade de todos os gêneros perante as regras internacionais de nomenclatura botânica, identificar de maneira inquestionável suas espécies tipo, conhecer precisamente a organização estrutural dessas espécies, para, depois, definir os gêneros e determinar seus limites em função das características de real valor taxonômico das espécies tipo. Ora, esta solução definitiva ainda não foi alcançada, haja visto, por exemplo, o fato de que até hoje não se conhece perfeitamente o que Fries e Karsten (Donk, 1960: 290) entediam como Polyporus chioneus Fr. espécie que deveria tipificar Tyromyces Karst. gênero tipo de Tyromycetoidae. Desta forma, enquanto o conhecimento da espécie tipo não ficar inteiramente esclarecido, Tyromyces e Tyromycetoidae terão, fatalmente, limites pouco definidos e qualquer enquadramento dentro destas taxa, só poderá ser considerado em caráter condicional.

Tendo-se em vista a posição sistemática de Heteroporus Laz. emend. Donk, conclusões diversas poderão ser apresentadas:

1 - a inclusão de Boletus biennis Bull. no gênero Daedalea Pers. ex Fr., feita por Fries (1821), introduziu um verdadeiro tabú na taxonomia de Polyporaceae, pois, o taxon genérico por ela tipificado era obrigatoriamente mantido junto aos gêneros trametoides, com os quais, em realidade, não apresenta a menor relação;

2 - a suspeitada proximidade de Heteroporus Laz. emend. Donk com Spongipellis Pat. (Donk, 1948) e gêneros afins, foi considerada possível, por autores que, mais tarde, examinaram o problema à luz da análise dos sistemas de hifas. É preciso salientar-se que, sob este ponto de vista, gêneros trametoides, tais como, Trametes Fr., Daedalea Fr. e Lenzites Fr. têm as espécies que os tipificam com estrutura trimítica (Fidalgo, 1958) e, portanto, é nesta base que tais gêneros devem ser considerados. Entretanto, conforme adiante concluído, verifica-se que a espécie tipo do gênero Heteroporus Laz. emend. Donk é monomítica com tendência a dimítica e, portanto, quanto ao aspecto estrutural, nunca poderá figurar entre os trametoides. O mesmo não ocorre com relação aos gêneros Spongipellis Pat., Tyromyces Karst., Leptoporus Quél. e outros gêneros afins, cujas espécies têm sido consideradas como monomíticas ou dimíticas (Teston, 1953; Kotlaba & Pouzar, 1957; Fidalgo, 1958a), exceto o material que Teston (1953) considerou como Leptoporus chioneus (Fr.) Quél.

3 - em qualquer lugar que se coloque Heteroporus Laz. emend. Donk, Diacanthodes Sing. deverá estar sempre ao lado.

3.3.7 - Chave para as espécies de Heteroporus Laz. emend. Donk.

- 1 - Espécie cosmopolita, ocorrendo com maior frequência fora da faixa tropical; poros, menos de 1 até 5, raro 6 por mm ou menos de 1 até 22 por mm²; basídios de 14-28 μ de comprimento; cistídios de 15-40 μ de comprimento.....HETEROPORUS BIENNIS

1 - Espécie exclusivamente americana, ocorrendo tanto na faixa tropical como fora dela; poros (7-) 9-10 (-12) por mm ou (25-) 30-45 (-68) por mm²; basídios de 9.5-12 μ de comprimento; cistídios de 10-18 μ de comprimento -
HETEROPORUS FRACTIPES

3.4 - Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz.

Rev. Acad. Madrid 15 (1-3): 119. 1916; Donk in Meded. bot. Mus. Rijksuniv. 9: 177-179. 1933; Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 114. 1937; Maire in Publ. Inst. bot. Barcelona 3 (4): 40. 1937; Bond. & Sing. in Ann. mycol. 39 (1): 62. 1941; Pinto-Lopes in Mem. Soc. broteriana 8: 155. 1952; Malençon in Bull. Soc. mycol. Fr. 71: 296. 1955.

3.4.1 - Sinonímia e literatura¹⁵

Boletus biennis [Bull., Herb. Fr., Atl. 3: t. 449, fig. 1. 1789; Hist. Champ. Fr., Text. 1: 333. 1791; Sow., Engl. Fung. 2: t. 191. 1799]

Sigotrema bienne [(Bull.) Pers., Syn. Meth. Fung. 2: 550. 1801; Nees von Esenbeck, C. G., Syst. Pilze 1: 226. 1817]

Daedalea biennis (Bull.) ex Fr., Syst. mycol. 1: 332. 1821; Elench. Fung. 1: 63. 1828; Berk. in Hook. Brit. Fl. 2: 130-131. 1836; Loudon, Encycl. Pl. 1006-1007. 1855; QuéL., Ench. Fung. 184. 1886; Fl. mycol. Fr. 374. 1888; Pat., Essai Taxon. Hymenom. 95. 1900; Rolland in Bull. Soc. mycol. Fr. 20 (4): 107. 1904; Torrend in Broteria, ser. bot., 8: 135. 1909; Jaczewski, Chave para fungos perfeitos, 608. 1913 (em russo); Rea, Brit. Basid. 617. 1922; Bourd. & Galz., Hymenom. Fr. 576-577. (1927) 1928; Maire in Mus. barcin. Sci. nat. Op. 15 (2): 39. 1933; Nikolajeva in Acta Inst. bot. Acad. Sci. USSR, 4 (2): 418-419 (1938) 1940; Teng, Higher Fung. China, 423. 1939; Doidge in Bothalia 5: 503. 1950; Imazeki & Toki in Bull. Govt. For. Exp. Sta. 67: 27. 1954.

Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. [subsp.] β Daedalea sowerbei

15 - Seguindo as recomendações 23B (i) e 45A do código internacional de nomenclatura botânica (Lanjouw, 1961), não é incluído na sinonímia, o nome de "Polyporus pulvillus" que não foi publicado, mas encontra-se no herbario PC, atribuído a Montagne; o material procedente da Carolina do Sul, U. S. A. O autor do presente trabalho não tem a intenção de oficializar aqui a publicação desta combinação.

Fr., Syst. mycol. 1: 332. 1821 (baseada em Sow., Engl. Fung. 2: t. 191. 1799). Localidade tipo: Inglaterra.

Sistotrema bienne (✓ Bull. Fr.) S. F. Gray, Nat. Arrang. Brit. Pl. 1: 648-649. 1821.

Polyporus biennis (✓ Bull. Fr.) Fr., Epicr. Syst. mycol. 433. 1838; Mont. in Gay, Hist. Fis. Pol. Chile 7: 355. 1850; QuéL., Champ. Jura Vesg. 269. 1872; Fr., Hymenom. Eur. 529-530. 1874; Gill., Champ. Fr., Hymenom., text, 664-665. 1878; Wint. in Rab., Kryptogamenflora, Pilze 1: 447. 1884; De Seya., Rech. Veget. Inf. 2: 55-58. 1888; Sacc., Syll. Fung. 6: 77. 1888; Gillet & Lucand, Champ. Sup. 324. 1891; Cke., Austr. Fung. 114. 1892; Sheremeteva, Illustr. Opr. Grib. Sr. Rossii 107. 1908; Sacc., Fl. Ital. Crypt. 15: 956-957. 1916; Speg. in Bol. Acad. Cienc. Córdoba 28: 370-371. 1926; Felippone in Ann. Cryptog. exot., 1: 339. 1928. Tai in Sci. Rep. nat. Tsing Hua Univ., ser. B, 2 (3): 358. 1937; Graff in Mycologia 31 (4): 466-484. 1939; Overh., Polyp. U. S., Alaska Can. 224-226. 1953; Cámara, Catal. Syst. Fung. Lusit. 1: 237. 1956; Lowe & Gilbertson in Mycologia 52 (5): 480. (1961) 1962; Gilbertson & Lowe, Pap. Mich. Acad. Sci. 47: 168. 1962. (non Polyporus biennis (✓ Bull. Fr.) Fr. var. tropicalis (Murr.) Graff = Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid.; non Kill., Pilze Bayern 1: 65. 1922).

Polyporus biennis (✓ Bull. Fr.) Fr. var. flabelliformis Mont. in Gay, Hist. Fis. Pol. Chile 7: 355-356. 1850.

Polyporus biennis (✓ Bull. Fr.) Fr. var. rufescens (✓ Pers. Fr.) Gillet & Lucand, Champ. Sup. 324. 1891; Bres., Icon. mycol. 20: t. 958. 1931.

Polyporus biennis (✓ Bull. Fr.) Fr. var. balleuii (Lloyd) Graff in Mycologia 31 (4): 480. 1939.

Polyporus biennis (✓ Bull. Fr.) Fr. var. distortus (Schw.) Graff in Mycologia 31 (4): 476. 1939; Lowe in Bull. N. Y. St. Coll. For. 60: 30-31. 1942 - nomen monstr.

Polyporus biennis (✓ Bull. Fr.) Fr. var. sowerbei (Fr.) Graff in Mycologia 31 (4): 472. 1939.

Phaeolus biennis (✓ Bull. Fr.) Pilát in Beih. bot. Zbl., B, 52: 69. 1934.

Abortiporus biennis (✓ Bull. Fr.) Sing. in Mycologia 36 (1): 68. 1944; Bond., Polyp. Eur. Part USSR Caucasus 537-542. 1953 (em russo); Kotl. & Pouz. in Čes. Mykol. 11 (3): 168. 1957.

Abortiporus biennis (✓ Bull. Fr.) Sing. var. sowerbei (Fr.) Bond., Polyp. Eur. Part USSR Caucasus 540. 1953 (em russo).

Boletus muscidus [✓ Scop. in Ann. Hist. nat. Lipsiae 4: 149. 1769].
Localidade tipo: Hungria.

Boletus albidus [With., Syst. Arrang. Brit. Fl., ed. 3, 4: 321. 1769; ed. 5, 4: 355-356. 1812 (non Boletus albus Schaeff. = Spongipellis borealis (Fr.) Pat.)]. Localidade tipo: Inglaterra.

Sistotrema rufescens [Pers., Syn. Meth. Fung. 2: 550. 1801; Ic. Pict. Fung. 1: 14. 1803]. Localidade tipo: Gullarp, Scania, Suécia.

Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr., Syst. mycol. 1: 351. 1821; Epicr. Syst. mycol. 433. 1838; Berk., Outl. Brit. Fung. 238. 1860; Fr., Monogr. Hymenom. Suec. 2: 251. 1863; Hymenom. Eur. 529. 1874; Gill., Champ. Fr., Hymenom., text. 664. 1874; Stevenson, Mycol. Scot. 130. 1879; Brit. Fung. 2: 189. 1886; Sacc., Syll. Fung. 6: 78. 1888; Schroet. in Cohn, Kryptogamenflora Schl. 3(A): 482. 1888; Mass., Brit. Fung. Fl. 1: 232. 1822; Cke., Austr. Fung. 114. 1892; Sacc., Fl. Ital. Crypt. 15: 955. 1916; Velenov., Čes. Houby 4/5: 682. 1922; Spilger, Pilze in Adna 43. 1926-7; Tai, Sci. Rep. nat. Tsing Hua Univ., ser. B, 2 (3): 364. 1937. Cámara, Catal. Syst. Fung. Lusit. 1: 243. 1956.

Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr. var. hexagonoides Lloyd, Mycol. Writ. 4 (Let. 40): 2. 1912. Localidade tipo: Brasil.

Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr. f. ballouii Lloyd, Mycol. Writ. 4 (Let. 49): 10. 1914.

Sistotrema (Heteroporus) rufescens [Pers.] Fr.) Pers., Mycol. Eur. 2: 206-207. 1825.

Sistotrema (Heteroporus) rufescens [Pers.] Fr.) Pers. [subsp.]* bienne [Bull.] Fr.) Pers., Mycol. Eur. 2: 207-208. 1825.

Sistotrema (Heteroporus) rufescens [Pers.] Fr.) Pers. [var.] β flabelliforme Pers., Mycol. Eur. 2: 207. 1825.

Daedalea rufescens [Pers.] Fr.) Secr., Mycogr. Suisse 2: 483. 1833; Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.

Trametes rufescens [Pers.] Fr.) Fr., Summa Veg. Sc. 322. 1846.

Polystictus rufescens [Pers.] Fr.) Karst. in Bidr. Finl. Nat. Folk 37: 69. 1882.

Spongiosus rufescens [Pers.] Fr.) Torrend in Broteria, ser. bot., 21 (1): 70-71. 1924 (non Spongiosus rufescens [Pers.] Fr.) Torrend var. sterosporus (Torrend in Lloyd) Torrend = Diacanthodes novo-guineenses (P. Henn. in Schum. & Hollr.) O. Fid.).

Poria terrestris [Pers., Ic. Pict. Fung. 3 (3): 35, t. 16, fig. 1. 1805] segundo Bourdot & Galzin (1928: 577), non Poria terrestris DC, nec Bres. - nomen monstr. Localidade tipo: Jura, França.

Polyporus (Poria) terrestris (Pers.) ex Pers., Mycol. Eur. 2: 111-112. 1825 - nomen monstr.

Boletus rugosus [Sow., Engl. Fung. 3 (suppl.): t. 422. 1815]. Localidade tipo: Inglaterra.

Cladomeris rugosus (Sow.) ex Bigeard & Guill., Fl. Champ. Sup. Fr. 1: 410. 1909 (baseado no nome dado por Sowerby, porém, interpretando

erroneamente o sentido original).

Boletus frondosus [Purt., Append. Midl. Fl. 2: 665, n. 992. 1817]. Localidade tipo: Inglaterra.

Boletus frondosus Purt. ex Purt., Append. Midl. Fl. 3 (2): 440, n. 992. 1821.

Daedalea albida Purt., Append. Midl. Fl. 3 (1): 253, n. 1494. 1821 (non Daedalea albida Schw.). Localidade tipo: Inglaterra.

Boletus distortus Schw. in Schr. naturf. Ges. Leipzig 1: 97, n. 903. 1822 (veja Rogers, D. P. 1944. On the dates of publications of Schweinitz's synopses, Mycologia 36 (5): 526-531) - nomen monstr. Localidade tipo: Carolina do Norte, U. S. A. (tipo não encontrado em BPI, PH, NY, FH).

Polyporus distortus (Schw.) Fr., Elench. Fung. 1: 79. 1828; Sacc., Syll. Fung. 6: 101. 1888; Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 158. 1912; A. Ames in Ann. mycol. 11 (3): 238. 1913; B. O. Dodge in Trans. Wis. Acad. Sci. Arts Lett. 17: 828. 1914; Overh. in Ann. Mo. bot. Gdn. 1 (1): 105-106. 1914; Wash. Univ. Stud. sci. Ser. 3 (1): 21. 1915; Sci. Surv. P. R. 8 (1): 162. 1926; Bres. in Rev. Soc. St. Trentini 7: 79. 1926; Overh. in Bull. Pa. agric. Exp. Sta. 298: 23. 1933; Lowe in Bull. N. Y. St. Coll. For. 41: 31. 1934; Rick in Broteria, ser. cienc. nat., 4 (1): 18. 1935; Overh. in Bull. Torrey bot. Cl. 65 (3): 174. 1938; L. K. Henry in Ann. Carneg. Mus. 28: 243. 1941; Nobles in Canad. J. Res., ser. C, 26: 361. 1948; Baxter in Pap. Mich. Acad. Sci. 35: 43-45. 1951 - nomen monstr.

Polyporus distortus (Schw.) Fr. f. mesopoda Rick in Broteria, ser. bot., 6: 84. 1907 - nomen monstr.

Daedalea distortus (Schw.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900 - nomen monstr.

Abortiporus distortus (Schw.) Murr. in Bull. Torrey bot. Cl. 31 (8): 422. 1904; N. Amer. Flora 9 (1): 64. 1907; Overh. in Ohio Nat. 9 (8): 360. 1911; Murr., North. Polyp. 26. 1914; South. Polyp. 25. 1915; Trop. Polyp. 50. 1915; Lloydia 10 (4): 266. 1948; Bull. agric. Exp. Sta. Gainesville. 478: 11. 1951 - nomen monstr.

Polyporus laciniatus Pers., Mycol. Eur. 2: 48. 1825 [baseado em Buxb., Pl. circa Byzant. 5: 3, t. 3, fig. 2. 1740; Batt., Fung. Agr. 66, t. 32B. 1755; Fung. Agr. 66, t. 32B, ed. 2. 1759]; Fr., Hymenom. Eur. 530. 1874; Gill., Champ. Fr., Hymenom., text., 665. 1874; Sacc., Syll. Fung. 6: 78-79. 1888; Bigeard & Guill., Fl. Champ. Sup. Fr. 2: 349. 1913; Sacc., Fl. Ital. Crypt. 15: 955. 1916 (non Polyporus laciniatus Velenov. = Poria muscida Pers.). Localidade tipo: (?), Europa.

Daedalea laciniata (Pers.) Pat. Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900
(como Daedalea laciniata Fr., em êrro).

Polyporus alligatus Fr., Elench. Fung. 1: 78-79. 1828; Wallr., Fl. Crypt. German. 2: 593. 1833; Fr., Hymenom. Eur. 543. 1874; Sacc., Syll. Fung. 6: 107. 1888. Localidade tipo: Lundae, Suécia.

Boletus alligatus Fr. in Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 116. 1937 (combinação atribuída a Fries, em êrro, segundo Lloyd baseada na t. 422 de Sowerby que é nomeada Boletus rugosus).

Polypilus alligatus (Fr.) Karst. in Bidr. Finl. Nat. Folk 37: 27. 1882.

Cladomeris alligatus (Fr.) Bigeard & Guill., Fl. Champ. Sup. Fr. 1: 410. 1909.

Polyporus acanthoides Fr., Epicr. Syst. mycol. 448. 1838; Kickx, Fl. Crypt. Flandres 2: 227. 1867; Quéél., Champ. Jura Vosg. 1: 274. 1872; Fr., Hymenom. Eur. 540, n. 61. 1874 (non Boletus acanthoides Bull., nec Polyporus acanthoides Rostk. = veja Fidalgo, 1959). Localidade tipo: França.

Merisma acanthoides (Fr.) Gill., Champ. Fr., Hymenom., text., 690. 1874.

Cladomeris acanthoides (Fr.) Quéél., Ench. Fung. 168. 1886.

Grifola acanthoides (Fr.) Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 4): 50-51. 1936.

Polypilus acanthoides (Fr.) Bond., Polyp. Eur. Part USSR Caucasus 611. 1953 (em russo).

Daedalea hymenopus Briganti in Atti Ist. Sci. nat. Napoli 7: 97-104. 1847. Localidade tipo: Villa del Conte di Camaldoli, Italia.

Sistotrema pes-caprae Payer, Bot. Crypt., 107. 1850 - nomen nudum. Localidade tipo: ?

Polyporus (Pleuropus) platyporus Berk. in Hook. J. Bot. 3: 81. Repr., in Dec. Fung. 32-40: 22, n. 337. 1851; Sacc., Syll. Fung. 6: 83. 1888; Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 162. 1912. Localidade tipo: Darjeeling, India.

Polyporus occultus Lasch in Klotzsch in Rab., Herb. Mycol., ed. Nova, cent. VII, ed. 2, n. 617. 1857; Wint. in Rab. Kryptogamenflora, Pilze 1: 455. 1884; Sacc., Syll. Fung. 6: 142. 1888. Localidade tipo: Alemanha (parte da coleção tipo em BPI).

Sistotrema carneum Bon. in Bot. Ztg. 15: 237-238, pl. 5B, figs. 3-5. 1857; Fr., Hymenom. Eur. 619. 1874; Gillot & Lucand, Cat. Champ. Sup. 358-389. 1891. Localidade tipo: Westphalia, Alemanha.

Polyporus anthelminticus Berk. in Gdnrs' Chron. 753. 1866; Sacc., Syll. Fung. 6: 79. 1888. Localidade tipo: Pegu, Burma.

Irpex radicans Fckl., Symb. mycol. 23. 1870; Fr., Hymenom. Eur.

619. 1874; Sacc., Syll Fung. 6: 482. 1888; Velenov., Čes. Houby 4/5: 740-741. 1922. Localidade tipo: Eberbach, Baden, Alemanha.

Polyporus heteroporus Fr. in Quél., Champ. Jura Vosg. 1: 274. 1872; Fr., Hymenom. Eur. 543. 1874; Sacc., Syll. Fung. 6: 78. 1888 (non Polyporus heteroporus Mont., nec Polyporus heteroporus (Pers.) Cke.). Localidade tipo: Jura, França.

Merisma heteroporus (Fr. in Quél.) Gill., Champ. Fr., Hymenom., text., 690. 1874.

Daedalea heteropora (Fr. in Quél.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.

Polyporus delicatus Berk. & Curt. in Berk. in Grevillea 1 (3): 37-38. 1872; Cke. in Grevillea 13 (67): 81. 1885; Sacc. Syll. Fung. 6: 65. 1888; Underw. & Earle in Bull. Ala. agric. Exp. Sta. 80: 241. 1897; Murr. in Bull. Torrey bot. Cl. 31 (1): 33. 1904; N. Amer. Flora 9 (1): 56. 1907; South. Polyp. 21. 1915. Localidade tipo: Alabama, U. S. A.; material tipo em K e, pequeno fragmento, em BPI.

Polyporus sericellus Sacc. in Nuovo G. bot. ital. 8: 163. 1876; Syll. Fung. 6: 77. 1888; De Seyn., Rech. Veget. Inf. 2: 46, pl. 5, figs. 8-9. 1888; Sacc., Fl. Ital. Crypt. 15: 957. 1916; Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 162. 1912; Câmara, Catal. Syst. Fung. Lusit. 1: 244. 1956 (non Polyporus sericellus Lévl., 1846). Localidade tipo: Selva in Prov. Treviso, Italia; parte da coleção tipo em BPI; figura do tipo em De Seyn. (1888), pl. 5, fig. 8.

Daedalea sericella (Sacc.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.

Polyporus saccardoi Cke. & Quél., Clav. Hymenom. 174. 1878; Malbranche & Lotendre in Bull. Soc. Amis Sci. Nat. Rouen, sér. II, 16: 65. 1880 (non nov. Polyporus sericellus Sacc.).

Polyporus abortivus Pk. in Bot. Gaz. 6: 274. 1881; Sacc., Syll. Fung. 6: 78. 1888; Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 161. 1912 - nomen monstr. Localidade tipo: Illinois, U. S. A.

Daedalea abortiva (Pk.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900 - nomen monstr.

Polyporus proteiporus Cke. in Grevillea 12 (61): 15. 1883; Sacc., Syll. Fung. 6: 79. 1888; Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 162. 1912. Localidade tipo: Toowoomba, Queensland, Australia.

Daedalea capitata Quél., Fl. mycol. Fr. 374. 1888 [baseado em Bull., Herb. Fr., Atl. 3: t. 449, fig. 1, A. 1789] - nomen monstr. Localidade tipo: França.

Daedalea incarnato-albida Chodat & Martin in Beih. bot. Zbl. 5: 221. 1889; Beih. bot. Zbl. 7: 100. 1891; Sacc., Syll. Fung. 11: 100-101. 1895. Localidade tipo: Vernier, Geneve, Suíça.

Daedalea delicatissima Speg. in An. Mus. nac. B. Aires 6: 175, n. 243. 1898 (em parte); Sacc., Syll. Fung. 16: 168. 1902; Bres. in Ann. mycol. 14 (3-4): 230. 1916; Speg. in Bol. Acad. Cienc. Córdoba 28: 370-371. 1926 (sub *Polyporus biennis*). Localidade tipo. Parque de Palermo, prope Buenos Aires, Argentina (Jan. 1889); parte do tipo em BPI.

Daedalea pampeana Speg. in An. Mus. nac. B. Aires 6: 175, n. 242. 1898; Sacc., Syll. Fung. 16: 167. 1902; Speg. in Bol. Acad. Cienc. Córdoba 28: 370-371. 1926 (sub *Polyporus biennis*). Localidade tipo: Parque de La Plata, Argentina (Maio 1896); tipo em BPI.

Daedalea bonariensis Speg. in An. Mus. nac. B. Aires, ser. III, 1: 52, n. 57. 1902; Sacc., Syll. Fung. 17: 139. 1905; Speg. in Bol. Acad. Cienc. Córdoba 28: 370-371. 1926 (sub *Polyporus biennis*). Localidade tipo: S. Catalina, prope Buenos Aires, Argentina.

Irpicum ulmicola Bref., Unters. Gesamtgeb. Mykol. 15: 143. 1912; Donk in Persoonia 1 (2): 231. 1960 (segundo Donk, 1960) - nomen dubium. Localidade tipo: ?

Polyporus ballouii (Lloyd) Lloyd, Mycol. Writ. 4 (Let. 58): 7, note 285. 1915; Mycol. Writ. 7 (Mycol. Note 69): 1191. 1923. Localidade tipo: New York, U. S. A.; tipo em BPI.

Spongiosus ballouii (Lloyd) Torrend in Broteria, ser. bot., 21 (1): 71. 1924.

Daedalea aguosa Velenov., Čes. Houby 4/5: 690. 1922 (segundo Pilát, 1937: 3 (1, fasc. 9-10): 116). Localidade tipo. Vidrholci, Tchechoslovaquia.

Irpex hydniiformis Velenov., Čes. Houby 4/5: 741. 1922 (segundo Pilát, 1937: 3 (1, fasc. 9-10): 116). Localidade tipo: Slaného, Tchechoslovaquia.

Polyporus gratzianus Murr. in Florida Acad. Sci. J. 8: 197. 1945; Lowe in Overh., Polyp. US, Alaska Can. 426. 1953. Localidade tipo: Florida, U. S. A.

Interpretações errôneas:

Hydnum compactum auct. non Schaeff. ex Fr.: Inzenga, Fung. Sic., 52-54, t. 5, figs. 1-8; t. 6, fig. 2. 1869.

Hydnum crispum auct. non Schaeff. ex Fr.: Inzenga, Fung. Sic., 52, t. 6, fig. 1. 1869.

Tipo: Bull., Herb. Fr., Atl. 3: t. 449, fig. 1. 1789; lectotipo selecionado, tendo em vista o Art. 9, nota 1, do código internacional de nomenclatura botânica (Lanjouw, 1961).

Localidade tipo da espécie: França.

Basiônimo: *Daedalea biennis* (Bull.) ex Fr. 1821 (ver Fig. 1)

Diagnose latina: Pers., Syn. Meth. Fung. 2: 550. 1801; Fr., Syst. mycol. 1: 332. 1821; Elench. Fung. 1: 65. 1828; Epicr. Syst. mycol. 433. 1838; Hymen. Eur. 529-530. 1874; Sacc., Syll. Fung. 6: 77. 1888.

3.4.2 - Revisão histórica.

Heteroporus biennis (/Bull./ Fr.) Laz. é uma espécie cosmopolita descrita e ilustrada originalmente por Bulliard (1789: t. 449, fig. 1; 1791, 1: 333) sob o nome de *Boletus biennis*. Posteriormente, Persoon (1801) a incluiu no gênero *Sistotrema* Pers. ex Fr., enquanto, Fries (1821) a tornou válida como *Daedalea* Pers. ex Fr. e, mais tarde, na *Epicrisis* (Fries, 1838) a transferiu para *Polyporus* Mich. ex Fr. Conforme pode ser verificado com maior minúcia na revisão histórica do gênero, Fries (1855), Patouillard (1900), Murrill (1904) e Donk (1933), posteriormente, a indicaram, respectivamente, como tipo dos gêneros *Porodon* Fr., *Daedalea* Pers. ex Fr. emend. Pat., *Abortiporus* Murr. e *Heteroporus* Laz. emend. Donk.

Vários foram os trabalhos que abordaram a espécie em questão, figurando entre os mais compreensivos os de Bourdot & Galzin (1928), Donk (1933), Pilát (1937), Graff (1939) e Bondartsev (1953). O trabalho de Graff (1939) apesar das falhas, representa, fora de qualquer dúvida, um grande passo para o conhecimento do complexo *biennis*. Infelizmente este autor examinou a questão dentro de moldes clássicos o que prejudicou consideravelmente o trabalho; por outro lado, alguns enganos técnicos tornam seu estudo incompreensível para os micólogos menos familiarizados com a espécie. Assim, por exemplo, sua chave é inteiramente baseada no número de poros por centímetro e por milímetro "quadrado". Este simples fato impede o uso da chave a menos que o leitor saiba que, onde se escreve "quadrado", deve ler-se "linear". Haja vista a variedade por ele chamada *tropicalis*, que é indicada como tendo 10-12 poros por mm². Em realidade, o tipo de *Abortiporus tropicalis* Murr., espécie que foi reduzida por Graff (1939) à condição de variedade¹⁶, tem 10-12 poros por mm e 55-68 por mm²; agravando a situação, este erro repete-se por todo trabalho.

Heteroporus biennis (/Bull./ Fr.) Laz. é tremendamente variável, apresentando duas variedades e, dentro delas, numerosas formas perfeitas, imperfeitas e outras anormais o que, conseqüentemente, responde pela extensa lista de sinônimos. Apesar dos vários trabalhos existentes, abordando esta espécie e o taxon por ela tipificado, grande número de problemas persistiu sem solução tornando necessária uma revisão em ambos os níveis, genérico e específico, à luz das regras internacionais da nomenclatura e dos conhecimentos modernos da taxonomia.

16 - Para o autor do presente trabalho, *Abortiporus tropicalis* Murr. é considerado como mero sinônimo de *Heteroporus fractipes* (Berk. & Curt in Berk.) O. Fid. que, por sua vez, é considerada espécie independente.

3.4.3 - Caracteres da espécie.

MACROSCÓPICOS - **Esporóforo**: extremamente variável, desenvolvendo normalmente ou assumindo formas anormais, solitário ou cespitoso, sésil, estipitado ou ressupinado; píleo, quando presente, simples, plano, depresso, infundibuliforme, flabeliforme, dimidiado ou imbricado, 1.5-18 cm diam. e 0.2-1.5 cm de espessura. Superfície abhimental do píleo: azonada ou, às vezes, ligeiramente zonada, branca, esbranquiçada, amarelada a alutácea ou rufescente quando fresca, normalmente mais escura nos espécimes secos, esponjosa, tomentosa a estrigosa, nunca inteiramente glabra, mas, quando quasi glabra, com elevações radiais e poucas zonas estreitas, concêntricas e de coloração mais escura. Margem: inteira, fina ou espessa, aguda ou obtusa, estendida ou reflexa, lisa, ondulada ou lobada, fértil ou com uma faixa estéril no bordo inferior. Contexto: duplex, 0.05-1.5 cm de espessura, branco ou esbranquiçado quando fresco, com o estrato inferior firme, coriáceo, algo fibroso, 0.5-3 mm de espessura e a camada superior não fibrosa, 0.2-10 mm de espessura, normalmente mais escura que a inferior. Tubos: decurrentes, anuais ou bienais, 0.5-7 mm de comprimento. Superfície poroide: poros irregulares, angulados, sinuosos ou dedaloides, menos que 1 a 5, raro 6, por mm ou menos que 1 até 22 por mm² e com dissepimentos finos, inteiros, denteados, ou lacerado-denteado, formando superfície branca, acinzentada ou mais escura quando fresca. Estipe: presente ou faltando, central, excêntrico ou lateral, 0.5-9 cm de comprimento e 0.5-3 cm diam., com um centro duro coberto por uma camada macia, esponjosa e tomentosa ou, às vezes, lisa e glabra.

MICROSCÓPICOS - Contexto: sistema hifálico monomítico; hifas generativas hialinas com ansas; hifas, na porção dura do contexto, de paredes frequentemente espessadas, algo mais finas que as da camada macia às vezes simulando hifa esquelética ou hifa conjuntiva, mas, as ansas podem ser sempre constatadas. Subhimênio e Dissepimentos: sistema hifálico monomítico; hifas generativas com ansas, bem coráveis pela floxi na, muito finas, às vezes com menos que 1 μ diam. mas apresentando porções infladas de 3-10 μ diam. Setas e Medas: ausentes. Cistídios: hialinos, cilíndricos ou algo clavados, obtusos, 15-40 x 4-8.5 μ , chegando em cultura, até 9.5 μ diam. Basídios: hialinos, alongados, algo clavados, 14-28 x 4-7 μ . Esporos: a) basidiosporos - elípticos, ovoides, subglobosos ou globosos, hialinos, lisos, unigutulados, não amiloides, algo atenuados na base, 4-7 x 3.5-5 μ . b) clamidosporos - normalmente bem desenvolvidos quando produzidos por hifas livremente desenvolvidas em cultura, porém, quando formados pela camada macia do contexto aproximam-se dos basidiosporos em forma e tamanho.

3.4.4 - Distribuição geográfica.

Espécie cosmopolita, frequente no hemisfério norte, onde tem sido assinalada da Europa, Ásia e América do Norte e rara na América do Sul, Austrália e África (Fig. 49), mostrando sempre maior frequência nas zonas temperadas. Para informações mais minuciosas, recorrer à distribuição geográfica das suas variedades.

3.4.5 - Importância fitopatológica.

Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. tem sido indicada como parasita de plantas fanerogâmicas, especialmente de angiospermas e, mais raramente, de gimnospermas. Tem importância econômica relativa desde que não é das espécies mais abundantes. Causa podridão branca ou amarelada da madeira e ataca especialmente as raízes ou o colo dos hospedeiros. Quando o micélio se desenvolve, forma lâminas esbranquiçadas na madeira infectada que, além disso, passa a mostrar zonas demarcadas por linhas negras. Informações adicionais e lista de hospedeiros poderão ser encontradas junto às variedades.

3.4.6 - Chave para as variedades.

- 1 - Espécimes extramericanos, i. e., eurásianos, africanos ou australianos; poros menos que 1 até 1, raro 3 por mm ou menos que 1 até 3, raro 6, por mm².
 HETEROPORUS BIENNIS var. BIENNIS.

- 1 - Espécimes americanos; poros (1-) 2-5 (-6) por mm ou (1-) 4-20 (-22) por mm².
 HETEROPORUS BIENNIS var. FLABELLIFORMIS.

Baseado nos espécimes estudados, ou seja, mais de 300, o critério aqui proposto permitiu precisar a origem dos indivíduos com uma possível causa de erro de aproximadamente 1% já que as únicas exsiccatas situadas no limite exato das duas variedades correspondiam aos tipos de Daedalea delicatissima Speg., Daedalea pampeana Speg., Daedalea bonariensis Speg. e ao exemplar descrito como forma hexagonoides.

Ora, segundo Mayr, Linsley & Usinger (1953: 143) se 75% dos indivíduos de uma população A são diferentes de "todos" os indivíduos de uma população B, poder-se-ia tratá-las como subespécies distintas.

Assim, a transportamos para a micologia esta regra dos 75%, proposta para a zoologia, estaria perfeitamente justificável considerar as duas subunidades aqui propostas até o grau de subespécie, Preferiu-se, entretanto, mantê-las no grau de variedade por se ter achado, ainda insuficiente, o número de indivíduos examinados para dar, ao resultado, a garantia estatística desejada. Outrossim, a persistir a elevada taxa de segurança na precisão da origem dos indivíduos, deveriam ser levados a efeito estudos de cruzamentos entre culturas monospóricas representativas de populações das duas subunidades propostas para determinar até que ponto vai o grau de diferenciação, se se mantêm como subespécies ou se apresentam isoladas do ponto de vista reprodutivo e, conseqüentemente, individualizadas em espécies distintas.

3.4.7 - Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. biennis var. nov.

3.4.7.1 - Sinonímia.

Boletus biennis [Bull., Herb. Fr., Atl. 3: t. 449, fig. 1. 1789;

Hist. Champ. Fr., Text. 1: 333. 1791].

Sistotrema bienne [(Bull.) Pers., Syn. Meth. Fung. 2: 550. 1801].

Daedalea biennis (Bull.) ex Fr., Syst. mycol. 1: 332. 1821.

Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. [subsp.] β Daedalea sowerbei Fr., Syst. mycol. 1: 332. 1821.

Sistotrema bienne [(Bull.) Fr.) S. F. Gray, Nat. Arrang.

Brit. Pl. 1: 648-649. 1821.

Polyporus biennis [(Bull.) Fr.) Fr., Epicr. Syst. mycol. 433. 1838.

Polyporus biennis [(Bull.) Fr.) Fr. var. rufescens [(Pers.) Fr.) Gillet & Lucand, Champ. Sup. 324. 1891.

Polyporus biennis [(Bull.) Fr.) Fr. var. sowerbei (Fr.) Graff in Mycologia 31 (4): 472. 1939.

Phaeolus biennis [(Bull.) Fr.) Pilát in Beih. bot. Zbl., B, 52: 69. 1934.

Abortiporus biennis [(Bull.) Fr.) Sing. in Mycologia 36 (1): 68. 1944.

Abortiporus biennis [(Bull.) Fr.) Sing. var. sowerbei (Fr.) Bond., Polyp. Eur. Part USSR Caucasus 540. 1953.

Boletus muscidus [Scop. in Ann. Hist. nat. Lipsiae 4: 149.

1769].

Boletus albidus [With., Syst. Arrang. Brit. Pl., ed. 3, 4: 321.

1769].

Sistotrema rufescens [Pers., Syn. Meth. Fung. 2: 550. 1801].

Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr., Syst. mycol. 1: 351. 1821.

Sistotrema (Heteroporus) rufescens [(Pers.) Fr.) Pers., Mycol. Eur. 2: 206-207. 1825.

Sistotrema (Heteroporus) rufescens [(Pers.) Fr.) Pers.

[subsp.]* bienne [(Bull.) Fr.) Pers., Mycol. Eur., 2: 207-208. 1825.

Sistotrema (Heteroporus) rufescens [(Pers.) Fr.) Pers.

[var.] β . flabelliforme Pers., Mycol. Eur., 2: 207. 1825.

Daedalea rufescens [(Pers.) Fr.) Secr., Mycogr. Suisse 2: 483.

1833.

Trametes rufescens [(Pers.) Fr.) Fr., Summa Veg. Sc. 322. 1846.

Polystictus rufescens [(Pers.) Fr.) Karst. in Bidr. Finl. Nat.

Folk 37: 69. 1882.

Spongiosus rufescens [(Pers.) Fr.) Torrend in Broteria, ser. bot., 21 (1): 70-71. 1924.

Poria terrestriis [Pers., Ic. Pict. Fung. 3 (3): 35, t. 16, fig. 1. 1805].

- Polyporus (Poria) terrestris (Pers.) ex Pers., Mycol. Eur., 2: 111-112. 1825.
- Boletus rugosus [Sow., Engl. Fung., 3 (suppl.): t. 422. 1815].
- Cladomeris rugosus (Sow.) ex Bigeard & Guill., Fl. Champ. Sup. Fr. 1: 410. 1909.
- Boletus frondosus [Purt., Append. Midl. Fl. 2: 665, n. 992. 1817].
- Boletus frondosus Purt. ex Purt., Append. Midl. Fl. 3 (2): 440, n. 992. 1821.
- Daedalea albida Purt., Append. Midl. Fl. 3 (1): 253, n. 1494, pl. 38. 1821.
- Polyporus laciniatus Pers., Mycol. Eur. 2: 48. 1825.
- Daedalea laciniata (Pers.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.
- Polyporus alligatus Fr., Elench. Fung. 1: 78-79. 1828.
- Boletus alligatus Fr. in Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 116. 1937.
- Polypilus alligatus (Fr.) Karst. in Bidr. Finl. Nat. Folk 37: 27. 1882.
- Cladomeris alligatus (Fr.) Bigeard & Guill., Fl. Champ. Sup. Fr. 1: 410. 1909.
- Polyporus acanthoides Fr., Epicr. Syst. mycol. 448. 1838.
- Merisma acanthoides (Fr.) Gill., Champ. Fr., Hymenom., text., 690. 1874.
- Cladomeris acanthoides (Fr.) Quél., Ench. Fung. 168. 1886.
- Grifola acanthoides (Fr.) Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 4): 50-51. 1936.
- Polypilus acanthoides (Fr.) Bond., Polyp. Eur. Part USSR Caucasus 611. 1953.
- Daedalea hymenopus Briganti in Atti Ist. Sci. nat. Napoli 7: 97-104. 1847.
- Sistotrema pes-caprae Payer, Bot. Crypt., 107, fig. 488. 1850.
- Polyporus (Pleuropus) platyporus Berk. in Hook. J. Bot. 3: 81. 1851.
- Polyporus occultus Lasch in Klotzsch in Rab., Herb. Mycol., ed. nova, cent. VII, ed. 2, n. 617. 1857.
- Sistotrema carneum Bon. in Bot. Ztg. 15: 237-238, pl. 5B, figs. a-g. 1857.
- Polyporus anthelminticus Berk. in Gdnrs'Chron. 753. 1866.
- Irpex radicans Fckl., Symb. mycol. 23. 1870.
- Polyporus heteroporus Fr. in Quél., Champ. Jura Vosg. 1: 274. 1872.

Merisma heteroporus (Fr. in Quél.) Gill., Champ. Fr., Hymenom., text., 690. 1874.

Daedalea heteropora (Fr. in Quél.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.

Polyporus sericellus Sacc. in Nuovo G. bot. ital. 8: 163. 1876.

Daedalea sericella (Sacc.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.

Polyporus saccardoi Cke. & Quél., Clav. Hymenom. 174. 1878.

Polyporus proteiporus Cke. in Grevillea 12 (61): 15. 1883.

Daedalea capitata Quél., Fl. mycol. Fr. 374. 1888.

Daedalea incarnato-albida Chodat & Martin in Beih. bot. Zbl. 5: 221. 1889.

Irpicum ulmicola Bref., Unters. Gesamtgeb. Mykol. 15: 143. 1912.

Daedalea aquosa Velenov., Čes. Houby 4/5: 690. 1922.

Irpex hydriiformis Velenov., Čes. Houby 4/5: 741. 1922.

Tipo: Bull., Herb. Fr., Atl. 3: t. 449, fig. 1. 1789; lectotipo seccionado, tendo em vista o Art. 9, nota 1, do código internacional de nomenclatura botânica (Lanjouw, 1961).

Localidade tipo da variedade: França.

Diagnose latina: Specimines Eurasiani, Africani vel Australiani; poris minus de 1-1 (-3) per mm vel minus de 1-3 (-6) per mm quadratis.

3.4.7.2 - Ilustrações.

Buxb., Pl. circa Byzant. 5: t. 3, fig. 2. 1740; Batt., Fung. Agr., t. 32B. 1755; Fung. Agr, t. 32B, ed. 2. 1759 (como Agaricum album terrestre laciniatum); Bull., Herb. Fr., Atl. 3: t. 449, fig. 1. 1789 (como Boletus biennis); Sow., Engl. Fung. 2: t. 191. 1799 (como Boletus biennis) e 3: t. 422. 1815 (como Boletus rugosus); Pers., Ic. Pict. Fung., 1: t. 6. 1803 (como Sistotrema rufescens) e 3: t. 16, fig. 1. 1803 (como Polyporus (Poria) terrestris); Nees von Esenbeck, C. G., Syst. Pilze 1: t. 30, fig. 228. 1817 (como Sistotrema bienne); Purt., Append. Midl. Fl. 3 (1): pl. 38. 1821 (como Daedalea albida); Phaebus in Nova Acta Leop. Carol. 19: t. 57, figs. 87-91. 1842 (como Daedalea biennis); Briganti in Atti Ist. Sci. nat. Napoli 7: t. 1, figs. 1-5. 1847 (como Daedalea hymenopus); Payer, Bot. Crypt., fig. 488. 1850 (como Sistotrema pes-caprae); Loudon, Encycl. Pl., fig. 16062. 1855 (como Daedalea biennis); Inzenga, Fung. Sic., t. 5, figs. 1-8; t. 6, fig. 2. 1869 (como Hydnum compactum); t. 6, fig. 1. 1869 (como Hydnum crispum); Sacc., Fung. Ital., t. 106. 1877 (como Polyporus sericellus); Gill., Champ. Fr., 2: pl. 476. 1878 (co-

mo Daedalea biennis); De Seyn., Rech. Veget. Inf., 2: pl. 5 figs. 4a-16; pl. 6, figs. 1-8, 10-14. 1888 (como Polyporus biennis, Polyporus sericellus, Ceratomyces terrestris e Fibrillaria subterranea); Velenov., Čes. Houby 4/5: fig. 133. 1922 (como Irpex hydriiformis e Irpex radicans); Spilger, Pilze in Adna, t. 10, fig. 1. 1926-7 (como Polyporus rufescens); Bres., Icon. mycol. 20: t. 957. 1931 (como Polyporus biennis); 20: t. 958. 1931 (como Polyporus biennis var. rufescens); Konrad & Maubl., Ic. Sel. Fung. 5: t. 447. 1932 (como Daedalea biennis); Pilát in Beih. bot. Zbl., B, 52: pl. 11-12. 1934 (como Phaeolus biennis); in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (2, fasc. 5-8): pl. 48-52. 1936-7 (como Heteroporus biennis); Nikolajeva in Acta Inst. bot. Acad. Sci. USSR, 4 (2): fig. 31. (1938) 1940 (como Daedalea biennis); Bond., Polyp. Eur. Part USSR Caucasus, t. 156, fig. 1; t. 157, fig. 1. 1958 (como Abortiporus biennis).

3.4.7.3 - Revisão histórica.

A variedade em questão identifica-se com o conceito básico da espécie uma vez que, constitui sua variedade típica.

A primeira ideia da espécie e, conseqüentemente, de sua variedade típica, foi dada por Bulliard (1789) com a publicação da fig. 1 da tab. 449 e posterior descrição (Bulliard, 1791: 333) dentro do gênero Boletus. Subseqüentes alterações foram apresentadas por Persoon (1801) que transferiu a espécie para Sistotrema, enquanto Fries (1821) a validou como Daedalea e, mais tarde (Fries, 1828) a mudou para Polyporus.

A conexão entre Boletus biennis Bull. e Sistotrema rufescens Pers. foi estabelecida pela primeira vez por Persoon (1825, 2: 207) quando indicou a primeira, como variedade da segunda. Esta conexão foi aceita por Gillot & Lucand (1891), Rea (1922), Bresadola (1931), Graff (1939) e, em geral, por todos os autores modernos. Em alguns trabalhos, Sistotrema rufescens Pers. aparece como uma variedade de Boletus biennis Bull. ou vice-versa, enquanto, em outros, os dois nomes são indicados como sinônimos perfeitos.

O autor do presente trabalho examinou inúmeros espécimes sob ambos os nomes específicos, porém, tendo encontrado intermediários em tal monta que não permitia estabelecer qualquer limite de separação, acha que seria mais indicado não diferenciá-las em qualquer variedade ou forma, mas tão somente aceitar estas diferenças como manifestações perfeitamente enquadradas dentro dos limites de variação da espécie.

A sinônímia deste taxon, além de ser vasta, é comprometida por um número considerável de interpretações errôneas. Por exemplo, é interessante notar que Boletus albidus With., embora baseado em Boletus albus Schaeff. (= Spongipellis borealis (Fr.) Pat.), realmente representa Boletus biennis Bull. O mesmo é verdadeiro com relação a Hydnum compactum Schaeff. ex Fr. e a Hydnum crispum Schaeff. ex Fr., no sentido dado por Inzenga (1869), como indicado por Bresadola (1931). Fidalgo (1959) examinou o espécime enviado por Inzenga a Fries sob o nome de "Hydnum crispum" o qual, posteriormente Fries alterou para Polyporus acanthoides Fr. Este é o único espécime, no herbário de Fries sob este

nome e, conseqüentemente, o único que poderia mostrar que espécie representava na concepção de Fries. É preciso salientar-se que Polyporus acanthoides Fr. vinha sendo interpretado de maneira diversa pelos diferentes autores e em virtude dêste fato passou a figurar na sinonímia de muitas espécies. Fidalgo (1959), considerando que todos os caracteres macroscópicos e microscópicos eram concordantes com os de Boletus biennis Bull. provou a efetividade da sugestão de Lloyd (1912: 156) que propôs Polyporus acanthoides Fr. como sinônimo dessa espécie.

Lloyd (1912) referiu Polyporus alligatus Fr. a Boletus biennis Bull. enquanto Bigeard & Guillemain (1909) e Rea (1922) acreditavam que fosse sinônimo de Polyporus imberbis (Bull.) ex Quél. De acôrdo com uma carta recebida de R. Santesson não existe qualquer espécimen de Polyporus alligatus Fr. no herbário de Fries. Duas coleções examinadas em BPI, rotuladas com êste nome, eram espécies diferentes. A descrição de Fries (1828) de Polyporus alligatus Fr. assemelha-se mais a Boletus biennis Bull. do que a Boletus imberbis Bull. Por outro lado, a plancha 422 de Sowerby (1805) referida a Boletus rugosus Sow. e que foi mencionada por Fries (1874) como o mesmo que Polyporus alligatus Fr., parece ser Boletus biennis Bull. e até hoje nenhum autor apontou qualquer semelhança desta plancha de Sowerby com Polyporus imberbis (Bull.) ex Quél. Por esta razão, tôdas as combinações binomiais relativas a Polyporus alligatus Fr. são incluídas na sinonímia de Boletus biennis Bull. embora, o autor do presente trabalho considere como tratamento mais positivo colocar Polyporus alligatus Fr. sob "Nomina confusa" desde que, sem dúvida alguma, não se trata de bôa espécie e ninguém poderá provar com precisão o que realmente representa. Assim, embora pessoalmente se esteja convencido de que se trata de Boletus biennis Bull., não se tem a pretensão de considerar reunidas provas suficientes que sustentem uma afirmação categórica.

Polypilus conglobatus Karst. foi também incluído na sinonímia de Boletus biennis Bull. por Lloyd (1912) e Pilát (1942: 596), porém, Lowe (1956: 116) não concordou com eles. Não tendo sido possível examinar o espécime tipo apoiamo-nos em notas de Lowe encontradas em BPI nas quais, Polypilus conglobatus Karst. é mencionado como tendo esporos $8-11 \times 3-5 \mu$ (maiores que os de Boletus biennis Bull.) enquanto os clamidosporos, presentes em Boletus biennis Bull., não foram encontrados naquele material. Desta forma, baseados nesta informação houve-se por bem concordar com Lowe.

3.4.7.4 - Caracteres da variedade típica.

MACROSCÓPICOS - Esporóforo: extremamente variável, solitário ou cespitoso, séssil, estipitado ou ressupinado; píleo, quando presente, flabeliforme, dimidiado, imbricado ou infundibuliforme, 2-6 x 3-14 x 0.3-1.5 cm. **Superfície abhimental do píleo:** azonada ou ocasionalmente zonada, branca, esbranquiçada, amarelada ou tendendo para um marron-avermelhado quando fresca, normalmente mais escura em espécimes secos e, então, Chamois (MP¹⁷ - 1115), Clove (MP-15C12), Prout's Brown (R-

17 - As indicações entre parênteses correspondem às definições de termos de cores, a saber: B - Ridgway, R. 1912. Color Standards and color Nomenclature. Washington. MP - Maerz, A. & M. R. Paul. 1930. Dictionary of Color. McGraw-Hill. New York.

15m) ou Cinnamon Buff (R¹⁷-29b), Chamois (R-30b) e Cream Buff (R-30d) a Calabash Medal Bronze (MP-14J7) ou Clay Color (R-29) e Tawny Olive (R-29i), esponjoso, tomentoso e estrigoso, nunca inteiramente glabra, porém, quando quasi assim, mostra traves radiais finas e poucas zonas estreitas, concêntricas e de coloração mais escura. Margem: inteira, fina ou espessa, aguda ou obtusa, estendida ou reflexa, lisa, ondulada ou lobada, com o bordo inferior fértil ou mostrando uma faixa estéril. Contexto: duplex, com o estrato inferior firme, coriáceo, algo fibroso, branco ou esbranquiçado, 0.5-3 mm de espessura e com a camada superior macia, não fibrosa, 0.2-5 mm de espessura, normalmente mais escura que a camada inferior, ou seja, próxima a Honey Sweet (MP-11I6), Roe (MP-12H6) e próximo a Toast (MP-13G8) ou Clay Color (R-29), Cinnamon Buff (R-29b), Pinkish Buff (R-29d), Tawny Olive (R-20i), Honey Yellow (R-30) e Isabella Color (R-30i). Tubos: decurrentes, anuais ou bienais, 0.5-7 mm de comprimento. Superfície poroide: poros irregulares, angulados, sinuosos ou dedaloides, menos que 1 a 1, raro 3, por mm ou menos que 1 a 3, raro 6, por mm² e com dissepimentos finos, inteiros, denteados, ou laceado-denteados, formando superfície branca, acinzentada ou mais escura quando fresca ou, em espécimes secos, equivalente a Chamois (MP-11I5), próximo a Dog Wood (MP-14E9) ou Clay Color (R-29), Cinnamon Buff (R-29b), Pinkish Buff (R-29d), Chamois (R-30b) e Cream Buff (R-30d). Estipe: presente ou faltando, 1-9 cm de comprimento e 0.5-3 cm diam., com um centro duro circundado por uma camada macia, esponjosa, tomentosa e, quando seca, Rosetta (MP-47C1), Sayal Brown (R-29i), Hair Brown (R-46i) ou Mouse Gray (R-31).

MICROSCÓPICOS - Contexto: camada superior formada por hifas generativas frouxamente entrelaçadas, muito ramificadas, 3.5-6.5 μ diam., com ansas abundantes, e paredes sempre hialinas que, quando finas, a hifa se cora bem pela floxina, tornando-se colapsada e tortuosamente enrolada com a idade e que, quando espessadas ou a hifa é sólida, pouco ou nada se cora pela floxina (Fig. 9); estrato inferior formado por hifas generativas, hialinas, bem ramificadas com ansas, 2-4 μ diam., orientadas paralelamente à superfície do corpo frutífero. Quando espessadas as hifas generativas assumem a aparência de hifas esqueléticas¹⁸ ou de hifas conjuntivas, mas, às ansas estão sempre presentes, embora não muito abundantes em ambos os casos e constituem o ponto fraco da hifa onde, com frequência, a mesma se quebra. As hifas generativas que se assemelham às conjuntivas são estreitas, hialinas, tortuosas, ramificadas, sólidas, 2-4 μ diam.; aquelas que se assemelham às esqueléticas são mais grossas, hialinas, mais retilíneas, moderadamente ramificadas, subsólidas a sólidas 2-7 μ diam. (Fig. 10). Subhimênio e Dissepimentos: sistema hifálico monomítico; hifas generativas de paredes finas, 1.5 μ diam. bem coradas pela floxina, ou então, sólidas, 1.5-3.5 μ diam., não coradas pela floxina. Somente as primeiras, de paredes delicadas, são encontradas junto ao himênio, a maioria estando colapsada, com ansas pouco perceptíveis, porém, mostrando com frequência, regiões infladas, 3-10 μ diam. Setas e Medas: ausentes. Cistídios: leptocis-

18 - A. R. Teixeira em comunicação pessoal informou ter examinado a espécie em questão (material coletado em Worcester, Inglaterra, Out. 1933, det. Carleton Rea) e que, na sua opinião, pode tratar-se de espécie monomítica, com tendência a dimítica com hifas esqueléticas, e que vem de encontro à opinião manifestada por Fidalgo (1962: 175).

tídios hialinos, cilíndricos e clavados, obtusos, 15-40 x 4-8.5 μ , usualmente não abundantes, mais frequentes na base dos tubos, algumas vezes não encontrados (Fig. 13). Basídios: hialinos, alongados, algo clavados, estreitados na porção mediana, 4-esterigmados, 16-28 x 5-7 μ (Fig. 11). Esporos: (a) basidiosporos - elipsoides, ovoides, subglobosos a globosos, hialinos, às vezes, em espécimes velhos, ligeiramente amarelados, lisos, não amiloides, algo atenuados na base, normalmente com uma gútula grande, 4-7 x 3.5-4.5 μ (Fig. 12); (b) clamidosporos - observados invariavelmente, nos espécimes examinados, na camada superior e macia do contexto, formados sobre protuberâncias laterais das extremidades de hifas clamidosporíferas (Fig. 14) que se inflam de 8-10 μ diam. na região produtora de esporos; assemelham-se aos basidiosporos na forma, tamanho e cor, às vezes, em espécimes velhos podem ser também algo amarelados, 4.5-6.5 x 3-5 μ (Fig. 15).

A análise das hifas não foi feita pelos autores que até hoje estudaram esta espécie, os quais deram muito poucas informações a respeito da sua estrutura hifálica, bem como, a respeito dos cistídios sobre os quais a maioria não se refere e alguns chegam, mesmo, a mencioná-los como ausentes. Entretanto, alguns elementos himeniais têm sido estudados. Medidas de basídios têm sido dadas por Bondartsev (1953) como 16-22 x 5-7 μ , por Bourdot & Galzin (1928) como 18-30 x 5-7.5 μ , por Donk (1933) como 16-20 x 5-7 μ , por Graff (1939) como 20-30 x 5-7 μ e por Pilát (1937) como 15-25 x 5-7 μ . Medidas de esporos (basidiosporos) foram citadas por Bondartsev (1953) como 4.5-6.5(-7) x 3.5-4.5 μ , por Bourdot & Galzin (1928) como 4-7.5 x 3-6 μ , por Donk (1933) como 4-7 x 3-5 μ , por Graff (1939) como 5-7 x 3.5-5 μ e por Pilát (1937) como 4-6.5 x 3-5 μ . A esporada tem sido assinalada como amarelada ou creme claro. Medidas de conídios foram dadas unicamente por Bondartsev (1953) como 5.5-7.5 (-8) x 5-6 μ . O autor do presente trabalho não logrou encontrar elementos tão grandes nas frutificações examinadas, nas quais constatou que a variação destes elementos enquadram-se dentro da variação dos basidiosporos.

Chama-se a atenção para a questão da nomenclatura: Bondartsev (1953) refere-se a conídios e aqui emprega-se o termo clamidosporo. Trata-se de mera questão de interpretação e, no caso, ambas perfeitamente viáveis. Foi aqui usado clamidosporo tendo-se em vista a presença de clamidosporos típicos em cultura que se diferenciam do material encontrado na frutificação unicamente pelo tamanho, pois, os elementos das culturas são nitidamente maiores. Em ambos os casos as paredes são espessadas o que permite distinguí-los dos basidiosporos.

3.4.7.5 - Caracteres culturais.

Crescimento: muito rápido em agar malte a 2.5%, cobrindo as placas completamente em 7 dias; em meio de ácido gálico exibe crescimento moderado, mais abundante, entretanto, que o da única outra variedade aqui considerada, porém, mesmo assim, não se observou o desenvolvimento de frutificação; em meio de ácido tânico variou de lento a rápido.

Aspectos macroscópicos: Cultura 84C - colônia branca a creme-pálida com acentuada alteração na cor do reverso, em agar malte; frutificação não se produziu em qualquer dos meios.

Cultura 84D - colônia branca a creme-pálida sem qualquer alteração no reverso, em agar malte; abundante frutificação ressupinada desenvolveu-se com a simultânea liberação de gotas de um humor rosa ou vermelho, em ambos os meios de malte e ácido tânico; neste, a colônia é creme e radialmente estriada.

Cultura 817 (84C) - colônia branca em agar malte, mas, rufescente na porção elevada da cultura no bôrdo da placa; não notada qualquer alteração no reverso; pequenas frutificações ressupinadas desenvolveram-se no meio e no bôrdo da cultura; gotas de humor vermelho escuro observadas junto à área de frutificação.

Cultura 672 - colônia branca e reverso inalterado em agar malte; frutificação ressupitada abundante, com poros grandes produzidos junto à margem; algumas gotas de humor vermelho escuro liberadas próximo à área de frutificação.

Cultura 600 - colônia branca a creme-pálida e reverso inalterado em agar malte; frutificação ressupinada presente com gotas de humor róseo junto a ela.

TABELA I

RESULTADOS CULTURAIS

Incubador 25° C	AGAR MALTE				ÁCIDO GÁLICO				ÁCIDO TÂNICO			
	Crescimen- to em mm.		ALTERA- ÇÃO DO REVERSO	FRUTI- FICA- ÇÃO	Crescimen- to em mm.		REA- ÇÃO	FRUTI- FICA- ÇÃO	Crescimen- to em mm.		REA- ÇÃO	FRUTI- FICA- ÇÃO
	Nº de dias				Nº de dias				Nº de dias			
CULTURAS	7d	14d			7d	14d			7d	14d		
<u>84C</u>	90+	90+	+++	-	40	81	+++	-	13	42	+++	-
<u>84D</u>	90+	90+	-	+	47	81	+++	-	62	90+	+++	+
<u>817 (84C)</u>	90+	90+	-	+								
<u>672</u>	90+	90+	-	+								
<u>600</u>	90+	90+	-	+								

Aspectos microscópicos de cultura em agar malte: Cultura 84D - Zona marginal: hifas generativas hialinas, ramificadas, de paredes finas, com ansas, 1.5-3 μ diam. Micélio aéreo: hifas generativas com três aspectos diferentes: (a) hialinas, de paredes finas como as da zona avançada; (b) hialinas, subsólidas a sólidas, raras ansas, 1.5-2.5 μ diam., com aspecto semelhante ao de hifas conjuntivas; estas são as únicas presentes em culturas com mais de 20 dias; (c) com conteúdo algo mais escuro, com ansas, 2-3.5 μ diam. (aspecto mais frequente na cultura 84C). Micélio imerso: hifas generativas, hialinas, de paredes finas, com ansas, 1.5-4 μ diam. Cistídios: muito abundantes, hialinos, clavados e obtusos, 17-23 x 5-9.5 μ . Basídios: hialinos, alongados, estreitados na porção mediana, 4-esterigmados, 12-16 x 5-6.5 μ . Esporos: (a) basidiosporos: semelhantes aos encontrados nas frutificações naturais, 4.5-6 x 3.5-5 μ ; (b) clamidiosporos: muito abundantes, maiores do que os normalmente encontrados nas frutificações naturais, 5.5-8 x 5-7 μ diam.

As culturas 84C e 84D foram recebidas do Department of Scientific and Industrial Research, Forest Products Research Laboratory, Prince Risborough, Aylesbury, Inglaterra e correspondem a isolamentos provenientes de Hereford, Herefordshire, Inglaterra. Mais tarde, quando já nos preparávamos para deixar os laboratórios da Division of Forest Pathology, do U.S. Dept. Agriculture, então em Beltsville, Maryland, U. S. A., onde foram feitos os estudos culturais, recebemos da Dra. M. Farinha, do Instituto de Botânica da Faculdade de Ciências de Lisboa, Portugal, três culturas adicionais com os números 817, 672 e 600. A primeira correspondia a um repique da cultura 84C da Inglaterra, a segunda era proveniente do Centralbureau voor Schimmelcultures de Baarn, Holanda e a última obtida por intermédio de Lacaze, de Lyon, França. Estas foram as únicas culturas obtidas de isolamentos de esporóforos de material europeu; culturas monospóricas não foram conseguidas.

Dos resultados culturais verifica-se a existência de uma correlação entre a mudança da cor do reverso, a eliminação do exsudato e o aparecimento das frutificações. Assim, todas as vezes que se notava a presença de gotas róseas a vermelhas sobre a superfície da cultura, a coloração do reverso permaneceu inalterada e houve sempre formação de frutificações. A única vez que não se observou acúmulo dessas gotas na superfície (84C) houve alteração da cor no reverso, pela maior concentração desse humor nas hifas e não se observou qualquer indício de formação de frutificação, o mesmo não acontecendo com o seu repique 817.

As culturas em meios contendo ácido gálico ou tânico, manifestaram reação positiva para oxidases. A indicação +++ para a reação conforme consta na Tabela I, segue o critério adotado por Davidson, Campbell & Blaisdell (1938: 685) e corresponde ao aparecimento de uma zona de difusão acastanhada, de clara a escura, que se estende a uma curta distância além da margem da colônia e visível do lado superior, o que permitiria enquadrar essa variedade européia no grupo 7, que engloba espécies com reação positiva e crescimento aproximadamente equivalente em ambos os meios ou, talvez, no grupo 8, no qual as espécies de reação positiva mostram regular crescimento em meio de ácido gálico, e bom crescimento no meio de ácido tânico (Davidson, Campbell & Blaisdell, 1938: 693).

Os resultados aqui obtidos concordam com os de Nobles (1958: 908) permitindo situar a variedade em questão no grupo 43 cujas espécies dão reação positiva no teste para oxidases extracelulares e desenvolvem, em cultura, hifas de paredes finas com ansas, que se diferenciam para formar "fiber hyphae", micélio colonial branco ou pálido, basidiosporos globosos, elipsoides ou aproximadamente globosos com mais de 5 μ de comprimento. As "fiber hyphae" devem corresponder às diferenciações representadas por hifas espessadas ou sólidas, aqui mencionadas e que mostram claramente tender, a espécie em estudo, para o grau de estrutura dimítico, embora ainda deva ser considerada como monomítica em virtude da presença de ansas nestas diferenciações.

Independente da constatação do fato, a reação positiva para oxidase permite concluir que esta espécie causa podridão branca da madeira, conforme correlação provada por Davidson, Campbell & Blaisdell (1938: 683). Espécies com estas propriedades, segundo Cartwright & Findlay (1950: 43-52), além de decomporem a celulose, atacam também a lignina, o que Nobles (1958: 888) interpreta como sendo caráter

de maior adiantamento sôbre aquelas espécies que determinam a podridão parda, dão reação negativa para oxidases e só decompõem a celulose. Lowe (1963: 10) não concorda com esta interpretação e declara ter chegado à conclusão diametralmente oposta no confronto com os estudos morfológicos por êle levados a efeito.

No exame feito sôbre cultura obtida do "Centralbureau voor Schimmelcultures" de Baarn, possivelmente um outro repique de 672 a qui examinado, Boidin (1951: 186) assinala igualmente reação positiva [++++] para esta espécie em meio de ácido gálico e nos testes para detectar a presença de lacase e tirosinase com gaiacol e tirosina, respectivamente, obteve, para a primeira, reação fortemente positiva [++++ (+)] e para a última, resultado negativo.

3.4.7.6 - Chave para as formas.

- 1 - Frutificação produzindo sempre basídios e basidiosporos (fase perfeita).....2
- 1 - Frutificação não produzindo basídios e basidiosporos mas, formando apenas clamidiosporos (fase imperfeita)..... 8
 - 2 - Corpo frutífero estipitado ou séssil..... 3
 - 2 - Corpo frutífero ressupinado..... forma terrestris (anômala)
- 3 - Corpo frutífero sempre estipitado; píleo expandido e normal; contexto sempre nitidamente duplex.....4
- 3 - Corpo frutífero estipitado ou séssil; píleo não expandido ou, quando expandido, raquíptico ou com contexto não nitidamente duplex..... 5
- 4 - Camada superior macia do contexto até 3 mm de espessura-.....
 - HETEROPORUS BIENNIS var. BIENNIS f. BIENNIS
- 4 - Camada superior macia do contexto com mais de 3 mm de espessura.....
 -HETEROPORUS BIENNIS var. BIENNIS f. GOSSYPINA
- 5 - Corpo frutífero nitidamente estipitado; píleo capitado, i. é., com a extremidade superior do estipe arredondada e completamente recoberta de poros.....forma capitata (anômala)
- 5 - Corpo frutífero séssil ou não claramente estipitado; píleo não capitado.....6
 - 6 - Píleo retorcido.....forma contorta (anômala)
 - 6 - Píleo não retorcido.....7
- 7 - Píleo expandido, de aparência normal, porém, sem a camada superior do contexto; superfície abhimenial mais consistente, percorrida por traves radiais finas; contexto não nitidamente duplex.....forma glabra (anômala)
- 7 - Píleo expandido; frutificação raquíptica, pobremente desenvolvida.....forma telephoroidea (anômala)
- 8 - Frutificação com o aspecto de rizomorfa, formando ramificações finas; clamidiosporos 6-8 (-10) x 5-8 μ.....FIBRILLARIA SUBTERRANEA

8 - Frutificação lembrando um picnídio com poros;
clamidosporos 6-8 (-10) x 5-8 μ ... CERYOMYCES TERRESTRIS

3.4.7.7 - Formas de Heteroporus biennis (Bull. Fr.)

Laz. var. biennis.

a - Formas basidíferas normais.

1 - Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. biennis f. biennis comb. nov. (Sinon. - Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. f. typica Pilát¹⁹ in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 118. 1937; 3 (2, fasc. 7-8): pl. 52b, figs. 2-3. 1937) - Corpus fructiferus stipitatus, infundibuliformis, dimidiatus vel spathulatus. Forma plus frequens in Europa. Localidade tipo: França. Exsicatas: Rab. n. 617; Sacc., Mycotheca Veneta n. 818. 1876 (como Polyporus sericellus Sacc.); Erb. Critt. Ital. II, n. 140.

2 - Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. biennis f. gossypina Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 118. 1937; 3 (2, fasc. 7-8): pl. 52b, fig. 1. 1937 - Corpus fructiferus maximus et flabellatus cum stratu velutino crasso in pilei superficie²⁰. Localidade tipo: Dalmacia, Yugoslavia.

b - Formas basidíferas anômalas²¹.

3 - forma capitata: corresponde a f. capitatus de Bourd. & Galz., Hymenom. Fr. 576 (1927) 1928; Pilát in Beih. bot. Zbl., B, 52: 75. 1934; in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 118. 1937; Bond., Polyp. Eur. Part USSR. Caucasus 542. 1953 - em russo. (Sinon. - Daedalea capitata QuéL., Fl. mycol. Fr. 374. 1888) - corpo frutífero capitado e com a extremidade globosa, confluyente ou solitária, coberta por poros e desenvolvendo-se no solo sôbre raízes.

4 - forma contorta: corresponde à f. distortus de Pilát in Beih. bot. Zbl., B, 52: 75, t. 12, figs. 5-6. 1934; in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 118. 1937; Bond., Polyp. Eur. Part USSR. Caucasus 541. 1953 (em russo) - corpo frutífero pequeno, distôrto e lenhoso em estipe curto ou ausente, tubos curtos e poros dedaloides. Localidade: Jizbice a Nymburk, Tchecoslovaquia; leg. R. Beneš.

19 - O nome proposto por Pilát (1937) não é válido, em face do que determina o Art. 26 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Lanjouw, 1961); devem ser igualmente considerados como sinônimos adicionais dessa forma, todos aqueles mencionados para a var. biennis, exceto aqueles e suas diversas combinações, especificamente mencionados como sinônimos das demais formas.

20 - Embora não absolutamente necessária, é aqui fornecida a diagnose latina desta forma para coloca-la em conformidade com o que determina o Art. 31 do Código (Lanjouw, 1961) para qualquer taxon descrito depois de 1º de janeiro de 1953. O taxon proposto por Pilát (1937) pode ser considerado como validamente descrito por ser anterior à data fixada.

21 - As formas anômalas são aqui apresentadas com o mero objetivo de indicar as diferentes variações morfológicas da espécie e os nomes a elas atribuídos, com a finalidade de fornecer um meio de referência, não havendo, entretanto, qualquer intenção de considerá-los válidos do ponto de vista nomenclatural, pois são abrangidos pelo Art. 71 do Código (Lanjouw, 1961).

Esta forma, de acôrdo com a interpretação dada no presente trabalho, não corresponde ao Boletus distortus Schw. que foi baseado em espécime da Carolina do Norte, U. S. A. e, portanto, deve prender-se à outra variedade dessa espécie aqui considerada.

5 - forma glabra: corresponde à f. glabra Pilát in Ann. mycol. 38 (1): 71. 1940 - píleo glabro, mais ou menos liso; esporo globoso, 4-5 μ diam., unigutulado. Localidade: Szechwan, China (?); leg. V. P. Yang herb. Univ. Nankin 2836 (ver Fig. 6)

A característica básica desta forma é a aparente ausência da camada superior do contexto que, conseqüentemente, não se manifesta nitidamente duplex. Assim, a superfície, em lugar de se apresentar macia, como nas formas normais, mostra-se um tanto dura, pois, é, no caso, formada pela camada fibrosa. Após exame minucioso, pode-se constatar, na superfície, a presença de hifas clamidosporíferas, aqui interpretadas como estruturas vestigiais da camada ausente. Ao que parece, a espécie vizinha, Diacanthodes novo-guineenses (P. Henn. in Schum. & Hollr.) O. Fid. tende a apresentar também uma simplificação da superfície superior do contexto, conforme pode ser constatado na sua f. subabortivus (Murr.) O. Fid. Considerando que, neste caso, a estrutura duplex ainda pode ser observada, Fidalgo (1962: 159) aceita-a como enquadrável dentro dos limites de normalidade, uma vez que, o aspecto morfológico desta forma possibilita o reconhecimento da espécie, embora, conforme salienta, talvez no caso, a origem da camada superior seja diversa.

6 - forma terrestris: corresponde à f. terrestris de Bourd. & Galz., Hymenom. Fr. 577. (1927) 1928; Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 118. 1937; Nikolajeva in Acta Inst. bot. Acad. Sci. USSR, 4 (2): 419. (1938) 1940; Bond., Polyp. Eur. Part USSR. Caucasus 541. 1953 - em russo. (Sinon. - Poria terrestris / Pers., Ic. Pict. Fung. 3 (3): 35, t. 16, fig. 1. 1805 / - non Poria terrestris DC., nec Poria terrestris Bres. = Poria sanguinolenta Alb. & Schw.; Polyporus (Poria) terrestris (Pers.) ex Pers., Mycol. Eur. 2: 111-112. 1825; Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. f. pulvinata Bourd. & Galz., Hymenom. Fr. 576-577 (1927) 1928). - corpo frutífero ressupinado como Poria, branco e avermelhado, desenvolvendo-se no solo sobre raízes.

7 - forma thelephoroidea: corresponde à f. thelephoroideus de Pilát in Beih. bot. Zbl., B, 52: 75, t. 11, figs. 1-2; t. 12, figs. 2-3. 1934; in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 118. 1937; 3 (2, fasc. 7-8): pl. 52a. 1937; Bond., Polyp. Eur. Part USSR. Caucasus 542. 1953 (em russo) - corpo frutífero pequeno, não estipitado; píleo semicircular, irregular e tênue; tubos curtos e poros relativamente pequenos.

c - Formas clamidosporíferas imperfeitas.

8 - Fibrillaria subterranea Pers.

Tulasne, Fungi Hypogaei, 2, pl. 21, fig. 12 (4-5). 1851; De Seyn, Rech. Veget. Inf., 2: 44-45, pl. 5, figs. 10-12. 1888; Bull. Soc. bot. Fr. 35: 124. 1888; Sacc., Syll. Fung. 6: 385. 1888.

Esta forma imperfeita foi estudada por De Seynes (1888, 1888a) que determinou sua identidade com Cericomyces terrestris Schulz. A fru-

tificação de Fibrillaria subterranea Pers. é rizoidal quanto à forma, como em rizomorfos e produz ramificações finas. Em geral sua estrutura concorda com a de Ceratomyces terrestris Schulz. e os clamidosporos são produzidos do mesmo modo, sobre toda superfície externa, porém, aquela forma não apresenta poros, no que difere desta.

9 - Ceratomyces terrestris Schulz. in Verh. zool. - bot. Ges. Wien 24: 451. 1874; Sacc. in Nuovo G. bot. ital. 8: 167. 1876; Fungi italici n. 107. 1877; Michelia 1: 363. 1878; Syll. Fung. 6: 386. 1888; De Seyn., Rech. Veget. Inf., 2: 46, pl. 5, figs. 4a-b, 5, 14-16; pl. 6, figs. 6-8, 14. 1888; Donk in Meded. bot. Mus. Rijksuniv. 9: 178. 1933; Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 9-10): 117. 1937; Bond., Polyp. Eur. Part USSR. Caucasus 539. 1953 - em russo. (Sinon. - Ptychogaster alveolatus Boud. in Bull. Soc. mycol. Fr. 4: LV-LIX, t. 3. 1888; Bigeard & Guill., Fl. Champ. Fr. 2: 395, 403, t. 30, fig. 4. 1913. Localidade tipo: Blois, França. Tipo em Paris (PC); Ceratomyces alveolatus (Boud.) Sacc., Syll. Fung. 9: 201. 1891; Leptoporus (Ptychogaster) lindtneri Pilát in Kavina & Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 (1, fasc. 15-16): 207. 1938. Localidade tipo: Pancevo, Yugoslavia; Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. f. lindtneri Pilát in Studia bot. čechosl. 12 (1): 63. 1951).

Localidade tipo: Fleury, próximo de Paris, França. Tipo em Paris (PC).

Exsiccata: Sacc., Mycotheca Veneta, n. 835.

Histórico: Esta forma clamidospórica foi encontrada pela primeira vez a 25 de julho de 1841, em Fleury, próximo de Paris, sobre o solo, entre gramíneas (Fig. 8) e provavelmente, sobre raízes ou madeira enterrada. Na exsiccata encontra-se uma anotação de Berkeley: "Quite new to me". Somente 33 anos após a sua descoberta, Schulzer (1874) a descreve com o nome de Ceratomyces terrestris. Saccardo (1878) estabeleceu a conexão entre Ceratomyces terrestris Schulz. e Polyporus seri-cellus Sacc. Mais tarde, foi novamente encontrada na França, desta feita em Blois, entre Sphagnum e Carex e então foi descrita como Ptychogaster alveolatus por Boudier (1888) que reconheceu sua relação com Polyporus biennis (Bull. Fr.) Fr. (Fig. 7).

Caracteres: Macroscópicos - o material tipo de Ceratomyces terrestris Schulz. é representado por três pequenos fragmentos (Fig. 8), dois dos quais são constituídos apenas de micélio misturado com terra e matéria orgânica, enquanto o outro mostra 2-3 poros por mm e 3-6 por mm²; as hifas misturadas com terra formam massa esponjosa, enquanto as encontradas subadjacentes aos tubos constituem uma camada dura e fibrosa; o tipo de Ceratomyces terrestris Schulz. é sésil e parte do esporóforo encontra-se imerso no substrato, enquanto a frutificação do tipo de Ptychogaster alveolatus Boud. tem um estipe, 3.5 cm de comprimento e 2-3 mm diam., bifurcado no ápice onde se continua por duas formações capitadas, clavadas e porosas, 12-15 x 3-5 mm (Fig. 7). Microscópicos - no tipo de Ceratomyces terrestris Schulz. as hifas generativas são de paredes finas, colapsadas ou muito finas e ramificadas, 1-2 µ diam. (o que impede o encontro das ansas), bem coradas pela floxina (Fig. 16); podem ser observadas também hifas espessadas ou sólidas, menos ramificadas, pàlidamente coráveis pela floxina, 2-4 µ diam. Em geral o aspecto destas hifas é o mesmo das encontradas junto ao himênio de Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz.; no tipo de Ptychogaster alveolatus Boud. hifas generativas com ansas foram somente constatadas no estipe (Fig. 17), mostrando-se algo mais largas que as encontradas em Ceratomyces terrestris Schulz. e, quando sólidas, podem ter 2.5-5.5 µ diam.;

clamidoporos abundantes, hialinos, lisos, elíticos, ovóides, subglobosos a globosos, com paredes mais ou menos espessadas, às vezes com um apículo, 6-7 (-8) x 4.5-6.5 μ ou, de acordo com Overholts (1953), 6-9 x 5-8 μ . No tipo Ptychogaster alveolatus Boud. (Fig. 17) os clamidoporos medem 7-9 x 5.5-7 (-8-9) μ . Estes correspondem aos chamados ~~macro~~conídios encontrados por Donk (1933), que medem, segundo o autor, 6-8 (-10) x 5-7 μ ; microconídios foram por êle também vistos, medindo 3-6 x 2-4.5 μ e formados sobre esterigmas produzidos por hifas conidíferas dispostas de maneira paralela. Microconídios semelhantes foram observados pelo autor do presente trabalho em culturas da outra variedade aqui considerada.

3.4.7.8 - "Habitat" e hospedeiros.

Esta variedade tem sido assinalada, na flagrante maioria das vezes, sobre angiospermas, raramente sobre gimnospermas e, neste caso, especialmente sobre tocos ou troncos velhos de coníferas; às vezes, é encontrada sobre raízes ou sobre a terra, especialmente quando esta apresenta apreciável quantidade de madeira em decomposição enterrada. Dos espécimes examinados, mencionavam-se como hospedeiros, angiospermas das seguintes famílias:

BETULACEAE: Ostrya carpinifolia Scop., col. Bres., Out. 1920.

FAGACEAE: Quercus sp., col. Zangheri, Out. 1913.

Quercus coccineus Wangenh., col. Halupa. Nov. 1955 (SP 61700)

LEGUMINOSAE: Cytisus patens (Webb.) Murr., col. Torrend, Abr. 1903 (hospedeiro indicado como Sarothamnus patens Webb.).

OLEACEAE: Olea sp., col. Cleland (?).

SALICACEAE: Populus sp., col. Teng 1297, Set. 1932.

Em literatura há referências sobre a ocorrência desse fungo sobre gimnospermas (Coniferae):

ARAUCARIACEAE: Araucaria sp., em Doidge (1950: 503).

PINACEAE: Pinus sp., em Maire (1937: 40).

E, em maior número, sobre angiospermas:

ACERACEAE: Acer platanoides L., em Pilát (1937: 117).

ARACEAE: Arum italicum Mill., em Inzenga (1869: 52-54, sendo o fungo indicado como Hydnum compactum Schaef. ex Fr., em determinação errônea).

COMPOSITAE: Senecio leucanthemifolius Poir., em Inzenga (1869: 52-54, como Senecio vernus Bivona, enquanto o fungo é indicado como Hydnum compactum Schaeff. ex Fr., em determinação errônea).

FAGACEAE: Fagus sylvatica L., em Maire (1933: 39).

Quercus ilex L., em Malençon (1955: 296).

MORACEAE: Morus alba L., em Doidge (1950: 503).

OLEACEAE: sp. (?), em Rolland (1904: 107).

RUTACEAE: Citrus sp., em Rolland (1904: 107).

SALICACEAE: Populus sp., em Maire (1937: 40); em Pilát (1937: 117).

Salix sp., em Pilát (1937: 117).

TILIACEAE: Tilia sp., em Pilát (1937: 117).

3.4.7.9 - Distribuição geográfica.

Esta variedade ocorre com mais frequência nas regiões mais quentes da zona temperada do hemisfério norte, sendo abundante no continente eurasiático, porém, ocorre também na África e Austrália (Fig. 50). O autor do presente trabalho examinou espécimes de herbário das seguintes localidades²²:

ALEMANHA: Westfalen, Rudersdorf, col. Siegel, Set. 1943 (BPI).

AUSTRÁLIA: Adelaide, col. Cleland, (?), (BPI); Toowoomba, col. (?), (BPI, como Polyporus proteiporus Cke.).

ÁUSTRIA: Rosaliengebirge, próximo de Wiener Neustadt, col. Huber, Nov. 1930 (BPI).

CHINA: Nanking, Kiangsu, col. Teng 1927, Set. 1932 (BPI), ver Fig. 5.

DINAMARCA: (?), col. Zangheri, Out. 1913 (BPI).

FORMOSA: Taipéh, col. Sawada, Maio 1941 (BPI).

FRANÇA: Strasbourg, col. Maire, Jan. 1924 (BPI), ver Figs. 2-3; Haute-Marne, col. Maire, Out. 1923 (BPI).

HOLANDA: (?), col. Rick, (?), (BPI).

HUNGRIA: Sopron, col. Halupa, Nov. 1955 (SP 61700).

INGLATERRA: Arden Grange, col. W. T. Elliot, Jan. 1924 (BPI); Buckinghamshire, col. Buxton, Set. 1955 (SP 56233); Surrey, Ashtead, col. Tennant, Set. 1959 (SP 49336); Worcester, col. E. J. H. Corner 984, Out. 1933 (SP 29858).

ITÁLIA: (?), col. Sacc., Set.-Out. 1876 (BPI, como Polyporus sericellus Sacc.); Forli, col. Zangheri, 1912 (BPI); Cappucini Mts., Val d'Sole, col. (?), Out. 1920 (BPI); Trento, col. Bres., Out. 1920 (BPI), ver Fig. 6.

PORTUGAL: S. Fiel, col. Torrend, Abr. 1903 (BPI); Sintra, col. Pearson & Pinto-Lopes, Nov. 1949 (SP 56221).

TCHECOSLOVÁQUIA: Jizbice, col. Pilát, Ag. 1930 (BPI).

Em literatura, êsse fungo tem sido assinalado de muitos outros países ou localidades, conforme abaixo relacionado:

ÁFRICA DO SUL: Edendale, Distr. Pretória, col. Pole Evans 8768; Kirstenbosch, col. Middlemost 24855; Cape Town, col. Van der Byl 2435, em Doidge (1950: 503).

ALEMANHA: Munique, col. Allescher; Regensburg, col. Killermann; Darmstadt, col. Kallenbach; Malsch, col. May, em Pilát (1937: 117).

AUSTRÁLIA: (?), em Saccardo (1916: 955, 957); Queensland, Victoria e Austrália Oc. em Cooke (1892: 114).

ÁUSTRIA: Sonntagsberg, col. Strasser; Grasriegelgraben, col. Huber; Berndorf, col. Huber; Fillingsdorferwald, col. Huber; Seitenstaten, em Pilát (1937: 117).

BALEARES, ilhas: Alcover ao sul de Couvent, Son Pons Marques, em Rolland (1904: 107).

BIRMÂNIA: Pegu, em Berkeley (1866: 753, como Polyporus antheiminticus Berk.).

22 - Nos mapas de distribuição geográfica, as localidades correspondentes a material examinado, são indicadas com o sinal (▲), ao passo que aquelas assinaladas em literatura recebem a indicação (0).

CHINA: Kiangsu, Fukien, Hunan, Kwangsi, Hainan, em Teng (1939: 423).

ESCANDINÁVIA (?): Gullarp, Vidarp, em Fries (1846: 322, como Trametes rufescens (/Pers./ Fr.) Fr.).

ESCÓCIA: (?), em Stevenson (1879: 130, como Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr.).

ESPAÑA: Cataluña, Breda e Montseny, em Maire (1933: 39); Raimat, Ordal e Campins, em Maire (1937: 40).

FRANÇA: Normandia, em Malbranche & Letendre (1880: 65).

HOLANDA: Zwolle, Zwollerkerspel, Utrecht, Valkenburg, em Donk (1933: 179).

ÍNDIA: Assam, Darjeeling, em Berkeley (1851a: 81, como Polyporus platyporus Berk.).

INGLATERRA: (?), em Stevenson (1879: 130, como Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr.).

ITÁLIA: extensa lista dada por Saccardo (1916: 956-7): Liguria, Piedmonti, Nizzardo, Cant. Ticino, Emilia, Prov. di Parma, Trentino Gocciadoro, Orto di Cappuccini, alle Ferrate, Veneto, Toscana, Lazio; Treviso e Venecia, em Pilát (1937: 117); Palermo, em Inzenga (1869: 54, como Hydnum crispum Schaeff. ex Fr., em determinação errônea).

JAPÃO: (?), em Stevenson (1879: 130, com Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr.); Asakawa, em Imazeki & Toki (1954: 27).

MADEIRA, ilha: (?), em Torrend (1909: 135).

MARROCOS: Middle-Atlas, Azrou, em Malençon (1955: 296).

POLÔNIA (ALEMANHA): Wroclaw (Breslau), Wolów (Wohlau) e Brzeg (Brieg), em Schroeter in Cohn (1888: 482, como Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr.); Glogów (Glogau), em Pilát (1937: 117).

TCHECOSLOVÁQUIA: Lískovice (col. Charvátová, 1920), Slavý (col. Reisner), Šubrt, Mnichovice (col. Velenov.), Jizbice pr. Nymburk (col. Beneš), Ronov (col. Peyl, 1854), Hradec Králové (col. Konečný), Doksy (col. Japp), Brno (col. Hrubý), Preňčov (col. Kmet), Vodňany (col. Herink), em Pilát (1937: 117).

U.S.S.R. : Caucaso, Moscow, Ucrania (Kiev) e Mariinsk, em Bondartsev (1953: 538).

YUGOSLÁVIA: Dalmatia (col. Huber, 1931), em Pilát (1937: 117).

3.4.8 - Heteroporus biennis (/Bull./ Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) comb. nov.

3.4.8.1 - Sinonímia.

Boletus distortus Schw. in Schr. naturf. Ges. Leipzig 1: 97, n. 903. 1822.

Polyporus distortus (Schw.) Fr., Elench. Fung. 1: 79. 1828.

Polyporus distortus (Schw.) Fr. f. mesopoda Rick in Broteria, ser. bot., 6: 84. 1907.

Dasdalea distorta (Schw.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.

Abortiporus distortus (Schw.) Murr. in Bull. Torrey bot. Cl. 31: 422. 1904.

Polyporus biennis ([Bull.] Fr.) Fr. var. flabelliformis Mont. in Gay, Hist. Fis. Pol. Chile 7: 355-356. 1850.

Polyporus biennis ([Bull.] Fr.) Fr. var. ballouii (Lloyd) Graff in Mycologia 31 (4): 480. 1939.

Polyporus biennis ([Bull.] Fr.) Fr. var. distortus (Schw.) Graff in Mycologia 31 (4): 476. 1939.

Polyporus delicatus Berk. & Curt. in Berk. in Grevillea 1: 37-38. 1872.

Polyporus abortivus Pk. in Bot. Gaz. 6: 274. 1881.

Daedalea abortiva (Pk.) Pat., Essai Taxon. Hymenom. 96. 1900.

Daedalea delicatissima Speg. in An. Mus. nac. B. Aires 6: 175, n. 243. 1898 (em parte).

Daedalea pampeana Speg. in An. Mus. nac. B. Aires 6: 175, n. 242. 1898.

Daedalea bonariensis Speg in An. Mus. nac. B. Aires, ser. III, 1: 52, n. 57. 1902.

Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr. var. hexagonoides Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Let. 40): 2. 1912.

Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr. f. ballouii Lloyd, Mycol. Writ. 4 (Let. 49): 10. 1914.

Polyporus ballouii (Lloyd) Lloyd, Mycol. Writ. 4 (Let. 58): 7, note 285. 1915.

Spongiosus ballouii (Lloyd) Torrend in Broteria, ser. bot. 21 (1): 71. 1924.

Polyporus gratzianus Murr. in Florida Acad. Sci. J. 8: 197. 1945.

Tipo: caso seja encontrada a exsicata correspondente ao material descrito por Montagne in Gay (1850) esta deverá ser fatalmente o tipo; caso contrário, um lectotipo deverá ser selecionado, preferencialmente, proveniente da localidade tipo.

Localidade tipo da variedade: Valdivia, Prov. Valdivia, Chile.

Diagnose latina: Specimines Americani; poris (1-) 2-5 (-6) per mm vel (1-) 4-20 (-22) per mm quadratis; stipibus centralibus, excentricis vel lateralibus si presentibus.

3.4.8.2 - Ilustrações.

Rick in Broteria, ser. bot. 6: t. 9, fig. 9. 1907; Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 159, fig. 458. 1912 (como Spongiosus

distortus²³); Overh. in Wash. Univ. Stud. sci. Ser. 3 (1): pl. 1, fig. 3a-b. 1915; Lloyd, Mycol. Writ. 4 (Mycol. Not. 40): fig. 753. 1916; Mycol. Writ. 7 (Mycol. Not. 69): pl. 236, figs. 2395-2396. 1923 (como Polyporus ballouii); Torrend in Broteria, ser. bot., 21 (1): pl. 4, fig. 12. 1924 (como Spongiosus ballouii²³); Overh., Polyp. US., Alaska Can., figs. 190-193, 606-607, pl. 128. 1953; Buller, Res. Fung. 2: figs. 23-24. 1922.

3.4.8.3 - Revisão histórica.

Schweinitz (1822: 97) foi o primeiro a fazer qualquer referência sobre material aqui considerado como representativo desta variedade, quando descreveu o Boletus distortus, baseado em material anômalo tendo, na oportunidade, apresentado a seguinte nota: "Annon Sistotrema bienne huc pertinet". Posteriormente, Schweinitz (1832) incluiu o material por êle descrito, na sinonímia da Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. não obstante Fries (1828: 79) tivesse escrito sobre Polyporus distortus (Schw.) Fr. "a Daed. bienni vero omnino diversam indicant speciem".

Anos mais tarde, Montagne in Gay (1850: 355-356) assinala pela primeira vez, como variedade flabelliformis de Polyporus biennis (/ Bull. / Fr.) Fr. material coletado do Chile e aparentemente normal. Spegazzini (1898) descreve como novas espécies, Daedalea delicatissima e Daedalea pampeana e, mais tarde (Spegazzini, 1902), Daedalea bonariensis. De acordo com Bresadola (1916: 230) a coleção tipo de Daedalea delicatissima Speg. é representada por espécimes de "Pol. aculeifer Berk." e de Daedalea biennis (Bull.) ex Fr. O espécime da coleção tipo de Daedalea delicatissima Speg. examinado pelo autor do presente trabalho em BPI era Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz. O próprio Spegazzini (1926: 370-371) acabou por aceitar que as três espécies por êle descritas eram sinônimas dessa espécie. Os tipos das mesmas apresentam poros ligeiramente maiores do que os encontrados nos espécimes comuns da var. flabelliformis, situando-se num valor intermediário entre as duas variedades.

Conforme se pode deduzir da discussão de Dobzhansky (1951) e de Mayr, Linsley & Usinger (1953) sobre o estudo de populações e categorias infraespecíficas, é lícito considerar-se, no caso presente, a existência de duas sub-unidades alopátricas perfeitamente definidas, constituídas de populações isoladas geograficamente, tendo o Oceano Atlântico como barreira natural; assim sendo, seria inteiramente aconselhável o enquadramento dos exemplares da Argentina dentro da variedade americana, na qual passariam a representar um dos extremos da sua variabilidade populacional e não na variedade típica como proposto por Graff (1939).

Murrill (1904: 421-422), acompanhando o pensamento de Fries (1828: 79), estabelece: "The species / Abortiporus distortus (Schw.) Murr. / has been badly confused with P. rufescens of Europe, but a study of that species in the field easily shows a very marked difference".

23 - Lloyd (1912) considera Spongiosus como subgênero e não como gênero conforme possa sugerir a nomenclatura indicada; o mesmo não acontece com a combinação mencionada por Torrend (1924) pois, êste autor elevou o subgênero de Lloyd a categoria de gênero.

Concorda o autor do presente trabalho, com Murrill (1904) quando afirma que existem acentuadas diferenças não apenas no campo como em espécimes secos de herbário entre Boletus distortus Schw. e Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr., porém, como muito bem salientou Graff (1939), "specific integrity is based upon the teratological form while the very evident relationship is based upon the normally developed fungus".

Este trabalho de Graff (1939: 466-484) merece aqui especial exame. Considera o complexo biennis representado pelo Polyporus biennis (Bull. Fr.) Fr. [= var. biennis] e as variedades por ele consideradas sob os nomes de sowerbei, distortus, ballouii e tropicalis. Dentro da combinação específica, equivalente à variedade típica, nota-se a inclusão da Daedalea pampeana Speg. e Daedalea bonariensis Speg. na sinonímia, as quais, conforme retro-exposto, representam um elo entre as duas variedades consideradas no presente trabalho, mas que, pelas razões indicadas, devem ser associadas à variedade americana. Desta variedade típica, Graff (1939) distingue duas das variedades pela cor: a var. sowerbei, representada por espécimes rufescentes e a var. ballouii, mais clara do que a típica. No estudo feito verificou-se a existência de uma variação contínua entre espécimes de superfície clara e espécimes de superfície escura, rufescentes, razão pela qual não se achou consistente a consideração das variedades assim propostas, dada a impossibilidade de separá-las objetivamente. A julgar pelos resultados culturais pode-se sugerir que talvez representem apenas graus diversos de maturidade ou de fertilidade. No que tange à variedade distortus seria útil reproduzir aqui um trecho do trabalho de Graff (1939: 477) em que diz textualmente: "In many cases the distorted, teratological form of this variety will be found and from this condition the name of the fungus has arisen. The normal plant is not uncommon, however, and should be recognised. The percentage of teratological plants is proportionately high, and most descriptions give great weights to these irregularities of the fungus. The plants assume, however, such a variety of form that it is neither necessary nor of value to consider them in detail". Observa-se, portanto, que a opinião de Graff (1939) em diversos pontos é análoga àquela aqui manifestada e, conseqüentemente, as razões apontadas para rejeição do gênero Abortiporus Murr. são igualmente válidas para abolir o nome distortus para esta variedade; por outro lado, julga-se que o nome flabelliformis proposto por Montagne in Gay (1850), aplica-se perfeitamente às frutificações normais mencionadas por Graff (1939) e guarda, além disso, nítida prioridade nomenclatural sobre distortus. A teratologia da espécie em foco também preocupou Buller (1922: 75-77) que discute o problema em "Polyporus rufescens". Numa tentativa de explicar este fenômeno sugere que a causa do mesmo talvez resida numa resposta inadequada de estímulo promovido pela força da gravidade. Por outro lado, sugere a realização de estudos citológicos comparativos entre corpos frutíferos normais e anômalos, para encontrar a justificativa dessa alteração na reação ao geotropismo. Finalmente, com relação à variedade tropicalis proposta por Graff (1939) baseada em Abortiporus tropicalis Murr. é incluída no presente trabalho na sinonímia de Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid. tratado aqui dentro do nível de espécie.

Polyporus gratzianus Murr. parece ser também um sinônimo de Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz., pois, embora não se tenha conseguido examinar o tipo, estudou-se material coletado por Birchfield, Out. 1950, distribuído em BPI e NY e um espécime coletado por Murrill, indicado como "topotipo", ou seja, exsicata procedente da mesma localida-

de tipo mas não pertencente à coleção original, sendo ambas as coletas procedentes de Gainesville, Florida, U. S. A. e determinadas por Murrill como Polyporus gratzianus Murr. A idêntica conclusão chegou Lowe in Overholts (1953: 436) examinando o tipo desta espécie.

Polyporus delicatus Berk. & Curt. in Berk é outro sinônimo que deve ser também aqui incluído. Murrill (1904a) concluiu a respeito desta espécie: "At first sight, the surface / de Polyporus delicatus Berk. & Curt. in Berk. / suggests P. fractipes, the color being very similar in both, but the central stipe, firmer substance and much larger tubes of P. delicatus readily distinguish it from that species" enquanto Lloyd (1912: 146) afirma: "delicatus, United States, Berkeley = a small specimen of fractipes". Pequeno fragmento do tipo Polyporus delicatus Berk. & Curt. in Berk. encontrado em BPI foi examinado. Apresentava tubos curtos e inclinados, poros angulares, 2-4 per mm, dissepimentos inteiros, contexto macio formado somente por hifas generativas com ansas e basidiosporos 5-6 x 4-4.5 μ . Considerando as informações adicionais fornecidas por Murrill (1904a) conclui-se que se enquadra dentro da var. flabelliformis.

Outra espécie indicada como relacionada a Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz. é Polyporus tisdalei (Murr.) Murr. (= Scutiger tisdalea Murr.) conforme sugerido por Lowe in Overholts (1953: 429), com o que não se concordou. O espécime tipo de Scutiger tisdalea Murr. assemelha-se à espécie em questão quanto à superfície poroide e aos basidiosporos que, embora menores, 4-4.5 x 2.5-3 μ , são igualmente elípticos, hialinos e unigutulados, porém, difere quanto à superfície superior que mostra algumas áreas lacadas e o contexto que é homogêneo, suberoso, com hifas generativas hialinas de paredes finas bem coradas pela floxina (sistema hifálico monomítico de tipo mais primitivo) e faltam os clamidosporos.

3.4.8.4 - Caracteres de Heteroporus biennis (/ Bull. / Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid.

MACROSCÓPICOS - Esporóforo: extremamente variável, solitário ou cespitoso, estipitado ou subestipitado, normal ou assumindo formas abnormais; píleo, quando presente e normalmente expandido, firme quando fresco ou coriáceo a lenhoso em espécimes secos, simples, plano ou infundibuliforme e depresso 1.5-18 cm diam. e 0.2-1.5 cm de espessura ou composto. Superfície abhimental do píleo: azonada, branca a alutácea ou rufescente, tornando-se mais escura quando seca e então, Spruce Y (MP-12K8) a Desert (MP-12I7) ou (MP-9G3) ou Maize Yellow (R-IVf) a Ochraceous Buff (R-XVb), esponjoso, tomentoso a estrigoso ou muito raramente subglabro. Margem: variável, fina ou espessa, aguda ou obtusa, lisa, ondulada a lobada, usualmente fértil, às vezes estéril na face inferior, usualmente concolor com a superfície pilear, às vezes mais clara quando fresco ou mais escura quando seco. Contexto: duplex, 0.2-1.5 cm de espessura, branco ou esbranquiçado quando fresco, com a camada inferior firme, fibrosa, lenhosa, Cream (MP-9D2), 0.5-3 mm de espessura e a superior macia, não fibrosa, esponjosa, Raffia (MP-11F5), 1-10 mm de espessura. Tubos: decurrentes, anuais ou bienais, 1-7 mm de comprimento. Superfície poroide: poros irregulares, angulados, (1-) 2-5 (-6) per mm e (1-) 4-20 (-22) por mm² e dissepimentos finos, usualmente inteiros, raramente denteados ou, mais raramente, lacrado-denteados, formando uma superfície branca, acinzentada ou mais escura quando fresca mas, quando seca, Cream (MP-9D2) próxima a Ca-

pucine Buff (MP-9E4) a (MP-12H5). Estipe: muito variável, bem desenvolvido ou, às vezes, praticamente ausente, central, excêntrico ou lateral, 0.5-7 cm de comprimento 0.7-2.5 cm diam.

MICROSCÓPICOS - Contexto: camada superior formada por hifas generativas hialinas, tortuosas, com ansas, 4-7.5 μ diam. e paredes 0.5-3 μ de espessura (Fig. 29), não alteradas pelo KOH; estrato inferior, apresentando o mesmo tipo de hifas, com ansas, bem diferenciadas em dois aspectos (Fig. 30): (1) hifas generativas de paredes finas, muito ramificadas, irregularmente coradas pela floxina, completamente colapsadas, 3.5-7 μ diam.; (2) hifas generativas de paredes bem espessas a sólidas, pouco ramificadas, retilíneas a flexuosas, não coradas pela floxina, 2.5-5.5 μ diam. Subhimênio e Dissepimentos: sistema hifálico monomítico; dissepimentos com hifas generativas de paredes finas, espessadas ou sólidas, 2-3 μ diam.; subhimênio com hifas generativas delgadas, de paredes finas, 1-1.5 μ diam., frequentemente colapsadas ou infladas em vários lugares especialmente junto ao himênio, amplamente ramificadas, com as extremidades bífidas de algumas ramificações ultrapassando o himênio e projetando-se para o interior dos tubos. Setas e Medas: ausentes. Cistídios: leptocistídios hialinos, cilíndricos ou algo clavados, obtusos (Fig. 33), 15.5-23 x 5.5-7 μ , usualmente projetando-se de 3-7 μ além dos basídios, às vezes não encontrados, nunca abundantes, mais frequentes no fundo dos tubos. Basídios: hialinos, alongados, algo clavados, estreitados na porção mediana, 14-20 x 4-7 μ (Fig. 31). Esporos: (a) basidiosporos - elipsoides, ovoides, subglobosos, hialinos, lisos, não amiloides, às vezes apiculados e unigutulados (Fig. 32), 4-7 x 3.5-5 μ ; (b) clamidosporos - elípticos, ovoides, hialinos, lisos, não amiloides, 5.5-7.5 x 3.5-5.5 μ .

De acôrdo com Baxter (1951: 44) o estipe é "frequently tubercular to sclerotoid 8-12 cm or more below the ground". De um modo geral observa-se alguma equivalência entre a estrutura do estipe e a porção não himenial do píleo, pois, o centro duro e fibroso do estipe estende-se pela camada firme do contexto, enquanto o envólucro de pletênquima frouxo que circunda o centro fibroso do estipe é homólogo ao estrato esponjoso do píleo.

Overholts (1915: 21) foi o único a fornecer dados sôbre a variação dos cistídios, 20-40 x 6-10 μ , o que corresponde a um valor bem diferente do encontrado no presente estudo. Assinale-se que êste autor considerava igualmente como cistídios as terminais bífidas de hifas. Quanto aos basídios, encontrou-se apenas uma anotação de Rick em herbário como medindo 20 x 4.5 μ . O tamanho dos esporos tem sido referido por Overholts (1953) como 5-7.5 (-10) x 3-5 μ (como Polyporus biennis (Bull.) Fr.) Fr., mas, baseado unicamente no estudo de espécimes norte americanos), por Graff (1939) como 5-7 (-7.5) x 3-5 (6x4) μ e por Lowe & Gilbertson (1962) como 4-6 x 3.5-5 μ . Várias anotações referentes a tamanho de esporos foram encontradas sôbre espécimes depositados no BPI, a saber: Bresadola, sôbre o espécime tipo de Daedalea pampeana Speg., 6-7 x 3-4 μ ; Lloyd, 7-8 x 4-4.5 μ ; Lowe, 5.5-6 x 4-4.5 μ ; Rick, 4.5-6 x 3.5-4 μ ; Walters, 6-8 x 4 μ ; Weir, 4.5-6 x 4-4.5 μ ; clamidosporos são referidos por Lowe & Gilbertson (1962) como tendo até 8.5 μ diam.

3.4.8.5 - Caracteres culturais.

Crescimento: muito rápido em agar malte a 2.5%, cobrindo as placas em 7 ou 10 dias; em meio de ácido gálico cresce muito lentamente

ou moderadamente nunca produzindo poros ou qualquer sinal de frutificação; em meio de ácido tânico cresce de lentamente a moderadamente rápido, formando poros e ocasionalmente píleo rudimentar.

Aspectos macroscópicos: Cultura FP 106954 - em agar malte varia de Light Pinkish Cinnamon (R-XXIXb) no centro a Vinaceous Tawny (R-XXVIII) próximo à margem; superfície delicadamente lanosa, sem gotas, poros ou qualquer estrutura mais firme; sem cheiro; reverso completamente alterado na côr; em meio de ácido tânico o crescimento varia de lento a moderado e a colônia mostra zonas concêntricas alternadamente claras e escuras e não produz qualquer sinal de frutificação.

Cultura FP 103070 - em agar malte mostra-se Light Pinkish Cinnamon (R-XXIXb), cotonoso-nodulosa com uma zona projetada e mostrando estriação radial; poros curtos são produzidos e muitas gotas vermelho-alaranjadas podem ser observadas em 14 dias; inodora; reverso ligeiramente alterado; em meio de ácido tânico poros são também formados com exsudação de gotas alaranjadas.

Cultura FP (LCF) 378 - em agar malte mostra-se branca e nodulosa com uma ou duas zonas concêntricas projetadas, usualmente mais escuras, Light Pinkish Cinnamon (R-XXIXb) e mostrando gotas avermelhadas, grandes e escuras e abundante formação de poros em 12 dias; inodora; reverso inalterado; em meio de ácido tânico a colônia é branca, no centro creme pálida e produz poros embora não tão abundantemente como em agar malte.

Cultura FP 57059 - em agar malte, frutificação pobre; reverso algo alterado; em meio de ácido tânico, crescimento pobre sem sinais de frutificação.

Cultura FP (LCF) 439 - em agar malte, frutificação abundante; poros regulares, aproximadamente 3 por mm; gotas vermelhas grandes exsudadas sôbre a cultura; reverso ligeiramente alterado; em meio de ácido tânico, poros estão também presentes nas zonas concêntricas elevadas.

Cultura FP 48290 - em agar malte, frutificação abundante com numerosas gotas alaranjadas; reverso ligeiramente alterado; em meio de ácido tânico não ocorreu frutificação dentro dos 14 dias aparecendo os primeiros sinais de sua formação após 20 dias.

Cultura FP 401 - em agar malte, colônia com estriações radiais, frutificando pobremente em zonas concêntricas; gotas alaranjadas presentes na superfície; reverso inalterado; em meio de ácido tânico a frutificação se desenvolve melhor.

Cultura FP 508 - em agar malte frutificação abundante com poros regulares, 1-3 por mm; gotas vermelhas não apareceram na superfície mas a frutificação apresentou-se mais ou menos avermelhada; reverso inalterado; em meio de ácido tânico a frutificação mostrou-se rósea e gotas creme-rosadas apareceram na superfície.

Cultura FP 406 - em agar malte frutificação presente; reverso inalterado; em meio de ácido tânico frutificação iniciou-se aos 20 dias.

TABELA II
RESULTADOS CULTURAIS

Incubador 25°C	AGAR MALTE				ÁCIDO GÁLICO				ÁCIDO TÂNICO			
	CRESCI- MENTO EM MM. Nº de dias		ALTE- RAÇÃO DO RE- VERSO	FRUTI- FICA- ÇÃO	CRESCI- MENTO EM MM. Nº de dias		REA- ÇÃO	FRUTI- FICA- ÇÃO	CRESCI- MENTO EM MM. Nº de dias		REA- ÇÃO	FRUTI- FICA- ÇÃO
	7d	14d			7d	14d			7d	14d		
FP <u>106954</u> sp.	90	90+	+++	-(+) 20d.	Tr	Tr	+++	-	Tr	61	+++(+)	-
FP <u>103070</u> S	90+	90+	+	I	0	0	+++(+)	-	31	87	+++	Pb.
FP <u>378</u> (ICF)	90+	90+	-	+	30	78	++(+)	-	44	90	+++	+
FP <u>57059</u> S	88	90+	++	Pb	Tr	Tr	+++(+)	-	17	37	+++	Pb
FP <u>439-S</u> (ICF)	90+	90+	+	+	0	0	+++(+)	-	49	90+	+++	+
FP <u>48290</u>	88	90+	+	+	13	21	+++(+)	-	42	73	+++	- (+) 20d.
FP <u>401</u>	90+	90+	-	Pb	17	20	+++	-	45	90+	+++	+
FP <u>508</u>	90+	90+	-	+	Tr	Tr	+++(+)	-	47	89	+++	-+
FP <u>406</u>	89	90+	-	+	Tr	Tr	+++	-	36	90+	+++	- (+) 20d.

OBSERVAÇÃO: As culturas assinaladas com "S" correspondem a isolamento de esporóforo e a indicada por "sp" representa cultura plurispórica. Tr = traço; I = início, (+) 20d = positivo depois de 20 dias; Pb = crescimento pobre.

Aspectos microscópicos de culturas em agar malte: (1) Cultura FP 106954 - Zona marginal: hifas generativas, hialinas, ramificadas, com ansas, 1-3 μ diam. Micélio aéreo: hifas generativas com os seguintes aspectos: (a) hialinas, de paredes finas, com ansas, 2.5-5.5 μ diam. (Fig. 34), bem coradas, mas não homogeneamente, pela floxina; (b) hialinas a subhialinas, subsólidas a sólidas, ansas raras, 1.5-2.5 μ diam. lembrando hifas conjuntivas; (c) hialinas, paredes finas, conteúdo amarelo-alaranjado, ansas frequentes, retilíneas ou nodosas, 2-4 μ diam.; clamidosporos hialinos, elípticos a globosos, terminais ou raramente intercalares, paredes às vezes algo espessadas, 6.5-14 x 6.5-9 μ pouco coráveis pela floxina; corpos vesiculares clavados, ovoides a globosos, hialinos, 7-16.5 x 5.5-7 μ , de paredes finas a ligei-

ramente espessadas, laterais ou terminais e intensamente coráveis pela floxina quando formados por hifas hialinas ou de conteúdo amarelo-laranja e aparentemente não coráveis pela floxina quando produzidos pelas hifas coradas. Micélio imerso: hifas generativas hialinas, com anas, 1.5-4 μ diam.; clamidosporos semelhantes aos do micélio aéreo mas, com mais frequência intercalares.

(2) Cultura FP (LCF) 378 - por toda cultura apenas hifas generativas hialinas presentes, 1-3 μ diam. exceto na zona projetada onde muito poucas hifas de conteúdo colorido são encontradas; corpos vesiculares não vistos; na superfície, poros bem formados e as hifas que saindo do meio se continuam pelo dissepimento a dentro, hialinas, sólidas a subsólidas, 2-3 μ diam. semelhantes às hifas conectivas, em aparência. Cistídios: frequentes, 17-24 x 5.5-7 μ . Basídios: 12-16 x 4-5.5 μ . Esporos: (a) basidiosporos: unigutulados, 4.5-6 x 4-5.5 μ ; (b) clamidosporos: muito abundantes, alguns apenas 5 μ diam.; (c) microconídios: 2-3 μ diam. (veja observação de Donk (1933) sobre a presença de microconídios em Ceratomyces terrestris Schulz.).

(3) Cultura FP 103070 - com caracteres equivalentes aos mencionados para as culturas supra descritas.

A cultura FP 106954 foi obtida de espécime coletado e determinado por P. L. Lentz (Mississippi-454), McCool, Attala Co., Mississippi, U. S. A., na base de planta viva de Quercus nigra L., Out. 18, 1955. Das culturas examinadas, este foi o único espécime visto e constituía um belo exemplar de Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid. f. flabelliformis. Também nesta variedade observou-se certa correlação entre a mudança de cor do reverso, a eliminação do exsudato e o aparecimento das frutificações. Assim FP (LCF) 378 que, em agar malte eliminou grande quantidade de exsudato em 12 dias, não mostrou alteração do reverso e frutificou abundantemente produzindo basídios e basidiosporos; FP 103070 que eliminou pequena quantidade de exsudato até os 14 dias, mostrou então, apenas sinais de uma estrutura mais firme, primeiro estágio da formação de frutificação, enquanto, na cultura FP 57059, ocasional e pobre desenvolvimento de poros foi observado; FP 106954, na qual não se constatou qualquer eliminação de exsudato, a cor do reverso apresentou-se profundamente alterada e não houve formação do esporóforo dentro dos 14 dias, porém, depois de 20 dias, iniciou-se a formação da frutificação acompanhada da alteração da cor das hifas de coloridas para brancas, na vizinhança da frutificação, com o aparecimento de gotas de humor avermelhado. Em todas as culturas examinadas não se constatou qualquer sinal de frutificação em meio de ácido gálico, no qual se observou em todos os casos um crescimento mais lento do que o apresentado pela variedade típica. No cômputo geral dos dados culturais obtidos, poderemos enquadrar a variedade em questão dentro dos grupos propostos por Davidson, Campbell & Blaisdell (1938: 693) e Nobles (1958: 908) em perfeita concordância com as indicações para a variedade típica. Em Nobles (1948: pl. IX, fig. 8; pl. X, figs. 21-25) encontram-se ilustrados os diversos aspectos culturais desta variedade sob o nome de "Polyporus distortus".

3.4.8.6 - Chave para as formas.

- 1 - Píleo regular, expandido, com poros unicamente distribuídos na sua face inferior..... 2

- 1 - Píleo irregular, torcido, com poros distribuídos na face inferior ou de modo irregular 4
- 2 - Estipe presente ou ausente; quando presente lateral ou excêntrico..... 3
- 2 - Estipe sempre presente, central ou subcêntrico.....HE-
- TEROPORUS BIENNIS var. FLABELLIFORMIS f. MESOPODA
- 3 - Tubos profundos com suas bases não visíveis através dos poros; poros quando regulares e angulares, não claramente hexagonais.....HETE-
- ROPORUS BIENNIS var. FLABELLIFORMIS f. FLABELLIFORMIS
- 3 - Tubos rasos com o fundo dos tubos visível através dos poros; poros nitidamente hexagonais..... HETE-
- ROPORUS BIENNIS var. FLABELLIFORMIS f. HEXAGONOIDES
- 4 - Píleo torcido com os poros restritos à face inferior.....forma distorta (anômala)
- 4 - Píleo não expandido; frutificação capitada com a porção superior revestida por poros.....forma capitulata (anômala)

3.4.8.7 - Formas de Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz.
var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid.

a - Formas basidíferas normais.

1 - Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid. f. flabelliformis f. nov. (Sinon. - Polyporus balouii Lloyd, Polyporus gratzianus Murr., Daedalea delicatissima Speg., pro parte, Daedalea pampeana Speg. e Daedalea bonariensis Speg.) - Corpus fructiferus flabellatus, sessilis vel stipitatus; stipes lateralis vel excentricus; poris regularis et angularis vel irregularis; tubuli longi, cum basibus tubulorum non visibilibus. Localidade tipo: Valdivia, Prov. Valdivia, Chile (ver Figs. 20-21, 24).

2 - Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid. f. mesopoda (Rick) comb. nov. (Sinon. - Polyporus distortus (Schw.) Fr. f. mesopoda Rick in Broteria, ser. bot., 6: 84, pl. IX, fig. 9. 1907) - Corpus fructiferus stipitatus; stipes centralis vel subcentricus. Localidade tipo: Rio Grande do Sul, Brasil (ver Figs. 18-19, 22-23).

3 - Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid. f. hexagonoides (Lloyd) comb. nov. (Sinon. - Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr. var. hexagonoides Lloyd, Mycol. Writ 4 (Let. 40): 2. 1912) - Corpus fructiferus stipitatus; stipes lateralis; poris et hexagonalibus; tubulis brevibus cum basibus tubulorum visibilibus. Localidade tipo: Brasil, leg. A. Brockes (ver Fig. 27).

b - Formas basidíferas anômalas²⁴

24 - A estas formas aplicam-se as mesmas observações assinaladas na nota 11 de rodapé. No continente americano não se constatou a presença de equivalentes das demais formas anômalas extramericanas, nem tão pouco a ocorrência de formas imperfeitas.

4 - forma distorta: corresponde ao Boletus distortus Schw. in Schr. naturf. Ges. Leipzig 1: 97, n. 903. 1922 (Sinon. - Polyporus abortivus Pk. in Bot. Gaz. 6: 274. 1881) - corpo frutífero irregular, distôrto; es-
tipe curto ou ausente; poros pequenos, angulares, limitados à face infe-
rior da curta expansão do píleo. Localidade: Carolina do Norte, U. S.
A. (ver Figs. 26, 35-36)

A forma contorta da variedade extramericana pode ser conside-
rada como uma versão equivalente à presente forma, com a diferença
que esta ocorre com certa frequência no hemisfério norte do continente
americano, enquanto aquela se mostra um tanto rara no Velho Mundo.

5 - forma capitulata: corpo frutífero capitado com os poros reco-
brindo a porção superior inflada que se assenta sôbre o estipe (ver Fig.
28).

Morfològicamente assemelha-se à forma anômala capitata en-
contrada na Europa, entretanto, ao que parece, a forma capitulata re-
presenta um máximo de deformação da forma distorta, enquanto a for-
ma capitata associa-se com frequência a exemplarês da forma terres-
tris, sugerindo uma possível conexão.

3.4.8.8 - "Habitat" e hospedeiros.

Da mesma maneira que a variedade extramericana, esta tem
sido assinalada com maior frequência sôbre angiospermas, vivas ou
não e, eventualmente sôbre gimnospermas (coníferas). Espécimes têm
sido coletados do solo rico em humus e em madeira de angiospermas
em decomposição, em tocos, raízes e na base de troncos. Dos espéci-
mes examinados, apenas dois foram assinalados sôbre gimnospermas
(Coniferae) a saber:

PINACEAE: Pinus sp., col. Hedgcock, Março 1909;

Pinus taeda L., col. C. J. Humphrey, Jul. 1909.

Hospedeiros das mais diversas famílias de angiospermas fo-
ram encontrados indicados junto aos espécimes examinados. Desta for-
ma, é lícito concluir-se que o fungo não apresenta qualquer preferência
específica conforme demonstra a relação de hospedeiros abaixo:

ACERACEAE: Acer rubrum L., col. F. S. & Weir, Out. 1921;
col. Weir, Ag. 1905;

Acer saccharum Marsh, col. Weir, Set. 1921 e
Out. 1927; col. M. B. Walters,
Set. 1948;

Negundo aceroides Muenchh., col. Raymond,
Set. 1918 (como Acer negundo L.).

BETULACEAE: Betula papyrifera Marsh., col. Weir, Set.
1908;

Carpinus americana Michx., col. Rhoads, Set.
1954 (como Carpinus caroliniana
Walt.).

FAGACEAE: Castanea sativa Mill., col. Groves, Ag. 1910
(como Castanea dentata Sudworth);

Quercus sp., col. Kelbert & West, Ag. 1937;
Overh., Ag. 1931;

Quercus alba L., col. Weir, Set. 1907;

Quercus ellipsoidalis E. J. Hill, col. C. J. Hum-
phrey, Nov. 1913;

Quercus nigra L., col. Lentz, Out. 1955;
Quercus palustris Muenchh., col. W. Keach, Set.
1918;

Quercus phellos L., col. Hepting, Out. 1932;
Quercus phellos L. var. laurifolia (Michx.)?, col.
Birchfield, Ag. 1950.

HAMAMELIDACEAE: Liquidambar sp., col. Hepting, Out. 1932;
Liquidambar styraciflua L., col. Rhoads, Set. 1952.

JUGLANDACEAE: Carya alba (Mill.) Nutt., col. Farlow, Out-
Nov. 1892;

Carya olivaeformis (Michx.) Nutt., col. C. C. Deam,
Set. 1921 (como Carya illinoensis
C. Koch);

Hicoria sp., col. Overh. & Kaufert, Jul. 1931, ver
Fig. 25.

Juglans cinerea L., col. H. J. Banier, Ag. 1911.

LEGUMINOSAE: Acacia decurrens Willd., col. J. S. Furtado,
Maio 1960 (SP 48934)

MAGNOLIACEAE: Liriodendron tulipifera L., col. Weir, Maio
1905;

Magnolia grandiflora L., col. Weir, Dez. 1904.

MELIACEAE: Melia azedarach L., col. Romeu, Março 1961
(SP 60915).

NYSSACEAE: Nyssa sp., col. C. J. Humphrey, Jul. 1909;

Nyssa multiflora Wangenh., col. Weir, Out. 1907
(como Nyssa sylvatica Marsh.).

OLEACEAE: Fraxinus sp., col. Overh., Out. 1910;

Olea europaea L., col. Grodsinsky, Jan. 1936.

ROSACEAE: Prunus persica Stokes, col. Lindquist, Ag. 1937
(LPS 3201; SF 56232)

SALICACEAE: Populus sp., col. W. G. Long, Nov. 1913;

Populus heterophylla L., col. R. Latham, Out. 1947;

Salix sp., col. C. J. Humphrey, Out. 1919.

TILIACEAE: Tilia americana L., col. Weir, Ag. 1906.

ULMACEAE: Celtis sp., col. Digilio (T. 428), Abr. 1949.

Em literatura, os seguintes hospedeiros têm sido apontados en-
tre angiospermas:

ACERACEAE: Acer sp., em Gilbertson & Lowe (1962: 168);

Acer rubrum L., em Baxter (1951: 44);

Acer saccharum Marsh., em Baxter (1951: 44);

Negundo aceroides Muenchh., em Baxter (1951: 44,
como Acer negundo L.).

BETULACEAE: Betula nigra L., em Baxter (1951: 44);

Betula papyrifera Marsh., em Baxter (1951: 44).

BIGNONIACEAE: Catalpa bignonioides Walt., em Fries (1828,
1: 79, como Bignonia catalpa L.).

COMPOSITAE: Cynara cardunculus L., em Spegazzini (1926:
370).

FAGACEAE: Castanea sp., em Overholts (1953: 224);

Quercus alba L., em Baxter (1951: 44);

Quercus palustris Muenchh., em Baxter (1951: 44).

JUGLANDACEAE: Carya alba (Mill.) Nutt., em Baxter (1951:
44);

Carya olivaeformis (Michx.) Nutt., em Baxter
(1951: 44, como Carya illinoensis

- C. Koch);
Juglans cinerea L., em Baxter (1951: 44);
Juglans nigra L., em Baxter (1951: 44).
 MAGNOLIACEAE: Liriodendron tulipifera L., em Baxter (1951: 44);
Magnolia grandiflora L., em Baxter (1951: 44, como grandifolia, em êrro).
 OLEACEAE: Fraxinus sp., em Baxter (1951: 44).
 PLATANACEAE: Platanus occidentalis L., em Baxter (1951: 44).
 ROSACEAE: Pyrus malus L., em Baxter (1951: 44, como Malus pumila Mill.).
 SALICACEAE: Salix sp., em Baxter (1951: 44).
 SIMARUBACEAE: Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, em Baxter (1951: 44, como Ailanthus glandulosa Desf.).
 TILIACEAE: Tilia americana L., em Baxter (1951: 44, como Tilia americana L. e Tilia glabra Vent.).
 ULMACEAE: Ulmus sp., em Overholts (1953: 224).

3.4.8.9 - Distribuição geográfica.

A variedade labelliformis encontra-se restrita ao Novo Mundo, ou seja, ao continente americano e às Antilhas onde aparece com maior frequência nas zonas temperadas, rareando nos trópicos (Fig. 51). No hemisfério norte, os corpos frutíferos formam-se de Julho a Outubro, enquanto, no hemisfério sul, surgem em maior abundância, entre Dezembro e Abril. Espécimes dos seguintes países foram examinados:

ARGENTINA: Prov. Buenos Aires: Buenos Aires, col. Grodinsky, Jan. 1936 (BPI); Parque de Palermo, col. Spegazzini, Jan. 1889, tipo Daedalea delicatissima Speg. (BPI), La Plata, Parque de La Plata, col. Spegazzini, Maio 1896, tipo de Daedalea pampeana Speg. (BPI), ver Fig. 24; col. Lindquist, Ag. 1937 (LPS 3201; SP 56232). Prov. Tucumán: Tucumán, Timbó, col. Digilio, Abr. 1949 (BPI).

BRASIL: Rio Grande do Sul: Nova Petropolis, col. Rick, Maio 1923 (BPI); Parecy Novo, col. Rick (BPI); col. Rick, Nov. 1941, det. como Polyporus rufescens (Pers.) ex Fr. (IACM 4861); Arrôio do Meio, col. Rick, 1920 (BPI); Porto Alegre, col. Romeu, Março 1961 (SP 60915). São Paulo: São Paulo, Cidade Universitária, col. J. S. Furtado, Maio 1960 (SP 48934); São Sebastião, Fazenda S. Manuel do Jaraguá, col. J. S. Furtado, Abr. 1960 (SP 49119).

COLOMBIA: Boyaca: Labranggrande, alt. 1150 m, col. Amórtegui, 1932 (BPI), ver Fig. 27.

HONDURAS BRITÂNICA: El Cayo District: San Agustin, col. Mains, Ag. 1936 (BPI).

MÉXICO: Veracruz: El Puerto, col. Sharp, Set. 1944 (BPI).

U. S. A.: Alabama: (?), col. Peters 4512, parte do tipo de Polyporus delicatus Berk. & Curt. in Berk. (BPI); Goldbranch, col. Weir, Dez. 1904 (BPI). Arkansas: Comden, col. C. J. Humphrey, Set. 1909 (BPI); Desha Co., Arkansas city, col. Long, Nov. 1913 (BPI); Chicot Co., Eudora, col. Overholts & Kaufert, Ag. 1931 (BPI). Distrito de Columbia: Washington, col. Murrill, Jul. 1914 (BPI); col. Weir, Out. 1927 (BPI);

Chevy Chase, col. Stevenson, Jul. 1922 (BPI); Rock Creek Pk., col. Doak, Ag. 1938 (BPI). Florida: Alachua Co., Magnesia Springs, col. Rhoads, Set. 1954 (BPI); Planera Hammock, col. West, Rhoads, Wodehouse & Murrill, Ag. 1938 (BPI); Hatchet Creek, a 7 milhas de Gainesville, col. Rhoads, Set. 1952 (BPI); Micanopy, col. Birchfield & Lowe, Ag. 1950 (BPI), ver Figs. 22-23; Gainesville, col. Lowe, Ag. 1950 (BPI); Marion Co., Silver Springs, col. Campbell & Weber, Ag. 1950 (BPI); Osceola Co., Big Gum Swamp, Osceola Nat. Forest, col. Rhoads & Clapper, Set. 1952 (BPI); Union Co., Worthington Springs, col. Kelbert & West, Ag. 1937 (BPI). Georgia: Thomas Co., Thomasville, col. Atkinson, Jun. 1918 (BPI); Tift Co., Tifton, col. C. J. Humphrey, Jul. 1909 (BPI). Illinois: Clay Co., Clay City, col. Keach, Set. 1918 (BPI); Johnson Co., Cypress, col. C. J. Humphrey, Nov. 1913 (BPI); Massac Co., Metropolis, col. C. J. Humphrey 9687, Out. 1919 (BPI). Indiana: Cass Co., Galveston, col. Ravenel, 1869 (BPI); La Porte Co., Thomastown, col. Weir, Out. 1907 (BPI); Marshall Co., Culver, col. Weir, Set. 1908 (BPI); Posey Co., col. C. Deam, Set. 1921 (BPI); Washington Co., Salem, col. Weir, Ag. 1906 (BPI). Kentucky: Barren Co., Glasgow, col. Gorin, Ag. 1894 (BPI); Lawrence Co., ao longo do Rio Ohio próximo a Lowmansville, col. Weir, Set. 1907 (BPI). Louisiana: (?), col. Langlois, Nov. 1897 (BPI); col. Langlois, Dez. 1899 (BPI); Concordia Co., Ferriday, col. Overholts & Kaufert, Ag. 1931 (BPI); Monterey, col. Overholts & Kaufert, Jul. 1931 (BPI); Wildsville, col. Overholts & Kaufert, Ag. 1931 (BPI); East Baton Rouge Co., Baton Rouge, col. C. J. Humphrey, Jan. 1918 (BPI); St. Landry Co., Blois Mallet, col. Langlois, Maio 1886 (BPI); Washington Co., Bogalusa, col. Hedgcock, Março 1909 (BPI). Maryland: Prince Georges Co., Hyattsville, col. Lombard, Jun. 1946 (BPI); Priest Bridge, col. Overholts & Hartley, Set. 1931 (BPI). Massachusetts: Middlesex Co., Newton, col. Farlow, Out.-Nov. 1892 (BPI). Minnesota: Hennepin Co., Minneapolis, col. Whetstone, Ag. 1920 (BPI). Mississippi: Attala Co., McCool, col. Lentz, Out. 1955 (BPI); Humphreys Co., Louise, col. Hepting, Out. 1932 (BPI); Sharkey Co., Rolling Fork, col. Hepting, Out. 1932 (BPI). Missouri: Greene Co., Springfield, col. Seymour, Jun. 1901 (BPI). Montana: Carter Co., próximo de Ekalaka, col. Raymond, Set. 1918 (BPI). New Jersey: Passaic Co., Wayne, col. Brownell, Set. 1924 (BPI). New York: (?), col. Ballou, tipo do Polyporus ballouii (Lloyd) Lloyd (BPI); Benns Pam., col. Sumstine, Jun. 1921 (BPI), ver Figs. 18-19; Rensselaer Co.; Schaghticoke, col. Banker, Ag. 1911 (BPI); Long Island, Suffolk Co., Southold, col. Latham, Out. 1947 (BPI). North Carolina: Ashville, col. Weir, Maio 1905 (BPI); Transylvania Co., Pusgah Forest, col. Graves, Ag. 1910 (BPI). Ohio: Cuyahogo Co., Cleveland, col. Walters, Set. 1948 (BPI), ver Figs. 20-21; Lake Co., Perry, col. Beardslee, Out. 1919 (BPI); Preble Co., West Elkten, col. Overholts, Out. 1910 (BPI). Pennsylvania: Trexlertown, col. Herbert, Set. 1897 (BPI). Tennessee: (?), col. Weir, Ag. 1905 (BPI); Anderson Co., Norris, col. Overton, Out. 1954 (BPI). Virginia: (?), Great Falls, col. Weir, Set. 1921 (BPI). Wisconsin: The Dells, col. Harper, Set. 1910 (BPI); Porfreys Glen, col. Harper, Set. 1905 (BPI); Milwaukee Co., Milwaukee, col. C. Brown, 1904 (BPI).

Em literatura as seguintes procedências foram assinaladas:

BRASIL: Minas Gerais, São Francisco dos Campos, em Sydow, H. & P. Sydow (1907: 349); o local é indicado como situado no estado de São Paulo, mas, em realidade fica na divisa próximo a Campos de Jordão, Bahia e Maranhão, em Torrend (1924: 71).

CANADÁ: (?), em Murrill (1904: 421-422); British Columbia e Ontario, em Baxter (1951: 44) e Overholts (1953: 224); Quebec, em Overholts (1953: 224).

CHILE: (?), em Saccardo (1916: 957); Prov. Valdivia: Valdivia, em Montagne in Gay (1852: 356).

PORTO RICO: (?), em Overholts (1926: 162) e Graff (1939: 477).

U. S. A.: Connecticut, Delaware, Pennsylvania e Texas, em Murrill (1904: 421-422), Baxter (1951: 44-45) e Overholts (1953: 224); Iowa, Kentucky, Michigan, Oregon e Washington, em Baxter (1951: 44-45) e Overholts (1953: 224); Nebraska, em Overholts (1953: 224); Wisconsin: Kewaunee Co., Krohn's Lake, Algema, em B. O. Dodge (1914: 828); Montana, em Gilbertson & Lowe (1962: 168).

URUGUAY: Montevideo, em Spegazzini (1926: 370); Montevideo, Buceo, em Fellipone (1928: 339).

3.5 - Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid. comb. nov.

3.5.1 - Sinonímia e literatura.

Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk., Grevillea 1 (3): 39. 1872; Cke. in Grevillea 13 (67): 81. 1885; Sacc., Syll. Fung. 6: 65. 1888; Theiss. in Denkschr. Akad. Wiss. Wien 83: 225. 1911; Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 131, 191. 1912; Murr., South Polyp. 21. 1915; Kauff. in Pap. Mich. Acad. Sci. 1: 121-122. 1921; Torrend in Ann. Reun. sul-amer. Bot. 2: 335. (1938) 1940; Overh., Polyp. U. S., Alaska Can. 253-254. 1953.

Petaloides fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) Torrend in Broteria, ser. bot., 21 (1): 52. 1924.

Grifola fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) Murr. in Bull. Torrey bot. Cl. 31 (6): 338. 1904; N. Amer. Flora 9 (1): 69. 1907; Mycologia 12 (1): 11. 1920.

Polypilus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) Bond. & Sing. in Ann. mycol. 39 (1): 47. 1941.

Abortiporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) Bond. in Komarova, Akad. Navuk BSSR Vestsi Ser. Bial. Navuk 2: 125-126. 1956.

Polyporus humilis Pk. in Rep. N. Y. St. Mus. 26: 69. 1874; Cke. in Grevillea 13 (67): 81. 1885; Sacc., Syll. Fung. 6: 72. 1888; Murr. in N. Amer. Flora 9 (1): 58-59. 1907; North. Polyp. 23-24. 1914; Overh. in Wash. Univ. Stud. sci. Ser. 3 (1): 21-22. 1915; Lloyd, Mycol. Writ. 5 (Mycol. Not. 56): 805. 1918; Lowe in Bull. N. Y. St. Coll. For. 41: 31. 1934; Rick in Ann. Reun. sul-amer. Bot. 2: 278. (1938) 1940; Lowe in Bull. N. Y. St. Coll. For. 60: 29-30. 1942. Localidade tipo: Sterling, Cayuga Co., New York, U. S. A.

Heteroporus humilis (Pk.) Bond. & Sing. in Ann. mycol. 39 (1):

62. 1941.

Abortiporus humilis (Pk.) Sing. in Mycologia 36 (1): 68. 1944.

Fomes cremeo-tomentosus P. Henn. in Hedwigia 43: 175-176. 1904; Sacc., Syll. Fung. 17: 121. 1905. Localidade tipo: Rio Juruá, Bonfim, Amazonas, Brasil; parte do tipo em BPI.

Polyporus (Merismus) cremeo-tomentosus (P. Henn.) Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 152. 1912.

Merisma cremeo-tomentosum (P. Henn.) Torrend in Broteria, ser. bot., 21 (1): 67. 1924.

Abortiporus tropicalis Murr. in Mycologia 2 (4): 185. 1910; Trop. Polyp. 50-51. 1915. Localidade tipo: Hope Gardens, Jamaica; espécime tipo n. 836, em NY.

Polyporus tropicalis (Murr.) Sacc. & Trott. in Sacc., Syll. Fung. 21: 277. 1912.

Polyporus biennis (Bull.) Fr. var. tropicalis (Murr.) Graff in Mycologia 31 (4): 472. 1939.

Tipo: O espécime tipo, desta espécie, deve ser um dos exemplares das coletas n. 2858 de Ravenel ou n. 4706 de Curtis, ambas mencionadas por Berkeley (1872: 39) na ocasião da descrição original da espécie; em BPI, duas exsicatas foram encontradas com a indicação "Type", uma delas incorporada à coleção de Lloyd sob o nº 55111, na qual se acha assinalada a observação: "Type ex Kew". Este espécime apresenta-se com pé quebrado e, portanto, deve ser exatamente aquele que deu o nome à espécie, fractioes e sobre o qual foi calcada a sua diagnose, considerando que Berkeley adicionou o nome de Curtis ao seu, após o nome da espécie, é de supor-se que o mesmo pertencesse à coleta n. 4706 de Curtis e, portanto, este espécime deve ser considerado como holotipo da espécie. A outra exsicata, acha-se incorporada à coleção geral e apresenta a seguinte anotação: "Ravenel - ex Bres. Herb.". Embora, também aqui, não haja indicação precisa, deve corresponder este material à coleta n. 2858 de Ravenel.

Localidade tipo da espécie: Carolina do Sul, U. S. A.

Basiônimo: Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk., 1872.

Diagnose latina: Berk. in Grevillea 1 (3): 39. 1872; Sacc., Syll. Fung. 6: 65. 1888.

3.5.2 - Ilustrações.

Lloyd, Mycol. Writ. 3 (Syn. Stip. Polyp.): 151, fig. 451. 1912 (como Merismus cremeo-tomentosus²⁵); Overh. in Wash. Univ. Stud. sci.

Ser. 3 (1): pl. 1, fig. 4. 1915 (como Polyporus humilis); Lloyd, Mycol. Writ. 5 (Mycol. Not. 56): 805, fig. 1252. 1918 (como Polyporus humilis); Torrend in Broteria, ser. bot. 21 (1): pl. 1, figs. 21-22. 1924 (como Petaloides fractipes²⁵); Overh., Polyp. U. S., Alaska Can. figs. 207-208, 220, pl. 129. 1953 (como Polyporus fractipes)

3.5.3 - Revisão histórica.

Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk. foi o primeiro nome aplicado à espécie em questão (Berkeley, 1872) e assim escolhido porque o espécime tipo apresentava o pé quebrado. Posteriormente, Peck (1874) descreveu uma outra espécie, sob o nome de Polyporus humilis, que Lloyd (1912) considerou sinônima da anterior. Polyporus humilis Pk. foi, mais tarde, transferido por Bondartsev & Singer (1941) para o gênero Heteroporus Láz. emend. Donk e por Singer (1944) re-combinado dentro de Abortiporus Murr. Neste gênero, Bondartsev introduz uma nova combinação no trabalho de Komarova (1956), para o nome proposto por Berkeley (1872); entretanto, esta combinação resultou de estudo sobre espécimes da Europa e não do continente americano; as fotografias, então apresentadas, não permitem identificação adequada do fungo e não se ajustam à espécie em foco, os desenhos mostram esporos lacrimoides e os poros são mencionados como variando de 4-5 per mm. Ora, a espécie descrita no trabalho de Berkeley (1872) ao que se saiba nunca foi assinalada de maneira positiva fora do Novo Mundo, seus esporos são elípticos a subglobosos com um apículo muito discreto quando presente e os poros variam de (7-) 8-9 per mm. Assim, de acordo com as determinações do Código (Lanjouw, 1961), embora a combinação mencionada por Komarova (1956) deva ser incluída na sinonímia de Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk. verifica-se que o nome foi incorretamente aplicado por Komarova (1956) aos espécimes por ele estudados.

Alguns anos após, voltou a espécie em pauta a ser descrita sob nomes diversos por Hennings (1904) como Fomes cremeo-tomentosus e por Murrill (1910) como Abortiporus tropicalis. Graff (1939) reduziu este último a uma variedade de Polyporus biennis (/ Bull. 7 Fr.) Fr. Ao contrário do que consta da maioria das descrições encontradas em literatura, verificou-se que os espécimes tipos das espécies aqui consideradas como sinônimas de Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk. apresentam poros bem pequenos, normalmente 8-12 per mm. No trabalho de Graff (1939) a var. tropicalis é citada como tendo poros de 10-12 per mm² quando em realidade, o tipo de Abortiporus tropicalis Murr. tem poros variando linearmente de 10-12 per mm.

Em oposição ao tratamento dado por Graff (1939) considerou-se mais indicado manter Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk. como espécie distinta de Polyporus biennis (/ Bull. 7 Fr.) Fr. e não como simples variedade sua, uma vez que, estas duas unidades, apresentam nítidas diferenças morfológicas e estruturais e, portanto, podem ser se-

25 - Aplicam-se aos gêneros Merisma Torrend e Petaloides Torrend as mesmas observações contidas na nota 13 de rodapé e referente ao gênero Spongiosus Torrend.

paradas com facilidade.

Deve-se salientar que o autor do presente trabalho não concorda aqui, com Murrill (1907: 70), Lloyd (1912: 146) e Overholts (1953: 254) quando indicaram, respectivamente, Polyporus peckianus Cke., Polyporus delicatus Berk. & Curt. in Berk. e Polyporus bartholomaei Pk. como sinônimos de Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk. O primeiro fungo, possivelmente merece ser considerado como espécie distinta, o segundo preferimos associar à f. flabelliformis de Heteroporus biennis (Bull.) Fr. Laz. enquanto o último talvez possa ser um sinônimo de Polyporus velutinus Fr., conforme sugere Lloyd (1916: 588).

3.5.4 - Caracteres da espécie.

MACROSCÓPICOS - Esporóforo: solitário ou cespitoso, estipitado; píleo subespatulado, espatulado, flabeliforme, carnudo e firme quando fresco, tornando-se algo rígido quando sêco mas flexível em espécimes jovens, 1-6 cm de largura e 1-5 mm de espessura, simples ou multiplex, i. é, com dois ou mais píleos presentes. Superfície abhimenial do píleo: azonada, branca ou esbranquiçada quando fresca, Light Ochraceous-Buff (R-XVd) ou Chamois (MP-1115) quando sêco, inteiramente viloso, finamente tomentoso, às vezes subglabro. Margem: inteira, fina ou algo espessa, normalmente aguda mas ocasionalmente obtusa. Contexto: duplex, 0.5-2.5 mm de espessura, branco quando fresco, tornando-se Cream (MP-9D2) quando sêco, com a camada superior macia, que pode desaparecer em espécimes velhos e um estrato inferior firme. Tubos: decurrentes, anuais ou bienais, 0.3-2 mm de comprimento. Superfície poroide: poros pequenos e angulares, (8-) 9-10 (-12) per mm e (25-) 30-45 (-54) per mm² e com dissepimentos finos, frágeis, bordo inteiro, formando uma superfície branca ou esbranquiçada quando fresca, mas mudando para Pale Ochraceous Buff (R-XVf) ou Italian Straw (MP-11D2) quando sêco. Estipe: cilíndrico, 2-5 cm de comprimento e 0.3-1 cm diam., normalmente lateral, às vezes ramificado no ápice, liso, raramente glabro ou mais frequentemente viloso e, então, com um centro firme circundado por uma camada macia.

MICROSCÓPICOS - Contexto: hifas generativas da camada superior macia em sua maioria colapsadas, tortuosas, 3-7 μ diam., com anças e paredes finas (Fig. 44); estrato inferior duro com hifas generativas, 3-5 μ diam. e de paredes espessadas (Fig. 45). Subhimênio e Dissepimentos: sistema hifálico monomítico; dissepimentos com hifas generativas 1.5-2.5 μ diam., de paredes finas ou algo espessadas mas nunca inteiramente sólidas; hifas generativas do subhimênio mais irregulares quanto à largura, normalmente menos que 1 μ diam., mas às vezes, infladas em certas regiões e produzem ramificações bífidias que ultrapassam a superfície do himênio. Setas e Medas: ausentes. Cistídios: 10-18 x 5-7 μ , raramente estendendo-se além da superfície himenial (Fig. 47). Basídios: hialinos, alongados, clavados, 9-12 x 4.5-6.5 μ (Fig. 46). Esporos: (a) basidiosporos - elípticos a subglobosos, lisos, hialinos, não amiloides, unigutulados, 4.5-5.5 x 3.5-4.5 μ (Fig. 48); (b) clamidosporos - raros, porém, encontrados em todos os espécimes examinados, 5-7.5 x 4-5.5 μ .

A presente descrição das características microestruturais são baseadas no estudo da coleção tipo de Abortiporus tropicalis Murr. O e-

xame de outros espécimes ou as descrições encontradas em literatura não revelaram qualquer variação digna de nota.

Convém salientar-se que Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid. não apresenta hifas de paredes tão espessadas quanto às encontradas em ambas as variedades de Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz.

Overholts (1953: 253) indica, para Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk. basídios de 9-12 x 6-8 μ e basidiosporos 4-5 x 3.5-4.5 μ . Em herbário encontramos sobre exsicatas desta espécie anotações de Bresadola, dando para os esporos 4.5-5 x 3-4 μ e 5-6 x 4-4.5 μ e Hennings (1904: 176) quando da descrição de Fomes cremeo-tomentosus P. Henn. indica basidiosporos de ? x 3-4 μ , enquanto Murrill (1910: 185), na descrição de Abortiporus tropicalis Murr. os menciona como variando de 4.5-6 x ? μ .

OBSERVAÇÃO: Corpos frutíferos desta espécie não são encontrados com frequência o que explica, em parte, a ausência total de culturas da mesma, nos diferentes laboratórios, razão pela qual não foi possível incluir aqui seus dados culturais.

3.5.5 - "Habitat" e hospedeiros.

"Habitat" semelhante ao da espécie precedente ou seja, tocos velhos, madeira enterrada, raízes e solo com apreciável quantidade de matéria orgânica em decomposição. Não há notícia de ter sido assinalada sobre gimnospermas e poucas são as referências de sua ocorrência em angiospermas, a saber.

BETULACEAE: Betula sp., em Overholts (1953: 254);

FAGACEAE: Fagus sp.; em Overholts (1953: 254).

3.5.6 - Distribuição geográfica.

Esta espécie é própria das Américas onde aparece tanto nas regiões temperadas como tropicais (Fig. 52). Não há qualquer evidência positiva de seu aparecimento na Europa e a citação a respeito (Komarova, 1956) deve ser considerada como um equívoco na interpretação da espécie em foco. Os espécimes examinados eram provenientes dos seguintes países e localidades:

BRASIL: Amazonas: Bonfim, Rio Juruá, col. Ule, Nov. 1900, parte do tipo de Fomes cremeo-tomentosus P. Henn. (BPI), ver Fig. 43. Bahia: (?), col. Torrend 361 (BPI, Herb. Lloyd 55114). Rio Grande do Sul: (?), col. Rick 70, 104, 110, 424 (BPI, Herb. Lloyd 44498, 55113, 55115 (ver Fig. 41), 55112, respectivamente). Santa Catarina: (?), col. Rick, Maio 1925 (BPI).

JAMAICA: Hope Gardens, col. Murrill, Jan. 1909, tipo de Abortiporus tropicalis Murr. (NY), ver Figs. 38-40.

U. S. A.: Alabama: Montgomery Co., Montgomery, col. Burke 248, Set. 1915 (BPI). Maryland: Montgomery Co., ao longo de Tow Path, acima de Great Falls, col. Stevenson, Set. 1940 (BPI). Missouri: St. Louis Co., Creve Coeur Lake, col. Glatfelter, Jul. 1902 (BPI); St. Louis, col. Glatfelter, Jul. 1902 (BPI, Herb. Lloyd 55116). New York: Tompkins Co. (?), Ithaca Flats, col. J. H. Faull, Aug. 1917. South Ca-

rolina: col. Curtis (BPI, Herb. Lloyd 55111, holotipo de Polyporus fractipes Berk. & Curt. in Berk. - "Type ex Kew" - ver Fig. 42); col. Ravenel (BPI, ex Herb. Bresadola). Virginia: Bull Run Mts., High Point, col. Allard, Ag. 1939 (BPI).

Em literatura ainda encontram-se assinaladas as seguintes procedências:

BRASIL: Bahia, em Torrend (1924: 52; 1940: 335); Rio Grande do Sul, em Theissen (1911: 225) e Rick (1940: 278); São Paulo, Itacy, em Torrend (1924: 52).

MÉXICO: Veracruz, Jalapa, col. Murrill 217, em Murrill (1912: 138).

U. S. A.: Louisiana e South Carolina, em Murrill (1920: 18); New Hampshire, New York, Tennessee, Minnesota e Missouri, em Overholts (1953: 254); New York e Wisconsin, em Murrill (1914: 14).

3.5.7 - Importância fitopatológica.

Sendo Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid. uma espécie ainda mais rara do que aquela que tipifica o gênero, nenhum dado de real valor se tem até o presente momento concernente à sua importância fitopatológica. Infelizmente, não foi possível oferecer neste trabalho maiores esclarecimentos a respeito.

3.6 - Espécies excluídas de Heteroporus Laz. emend. Donk (= Abortiporus Murr. e a Daedalea Pers. ex Fr. emend. Pat.).

Das espécies até hoje enquadradas dentro do gênero Heteroporus Laz. emend. Donk ou combinadas dentro de Abortiporus Murr. ou de Daedalea Pers. ex Fr. emend. Pat. que abrangem conceito equivalente, apenas as duas espécies estudadas no presente trabalho foram aceitas como tendo mérito, enquanto as demais, ou representavam meros sinônimos ou foram excluídas conforme indicado a seguir:

1. Daedalea novo-guineensis (P. Henn. in Schum. & Höllr.) Pat.

= Diacanthodes novo-guineenses (P. Henn. in Schum.

& Höllr.) O. Fid.

2. Heteroporus borealis (Fr.) Bond. & Sing. ou Abortiporus borealis (Fr.) Sing.

= Spongipellis borealis (Fr.) Pat.

3. Abortiporus fimbriatus (Fr.) O. & K. Fid.

= Hydnopolyporus palmatus (Hook. in Kunth.) O. Fid.

4. Heteroporus arcularius (Batsch) Fr. Laz.

5. Heteroporus maximus (Bret.) Fr. Laz.

6. Heteroporus viscosus (Pers.) Laz.

Esses três últimos já haviam sido excluídos do gênero, por ocasião da emenda de Donk (1933)

4 - CONCLUSÕES.

1. O nome correto e legítimo para o taxon genérico tipificado por Boletus biennis Bull. é Heteroporus Laz. emend. Donk., enquanto Abortiporus Murr. é rejeitado em virtude do que dispõe o Art. 71 do Código (Lanjouw, 1961).

2. Este gênero é perfeitamente definido pelas seguintes características fundamentais: (a) contexto duplex, sendo a camada superior macia, nunca fibrosa e com hifas clamidosporíferas e a inferior fibrosa; (b) sistema hifálico monomítico com tendência a dimítico, sendo as hifas generativas providas de ansas e paredes hialinas; (c) basidiosporos, hialinos, lisos e não amiloides; (d) clamidosporos lisos, presentes na maioria das vezes.

3. Heteroporus Laz. emend. Donk não guarda qualquer relação com os gêneros incluídos por Patouillard (1900) na "série Trametes", mas deve figurar ao lado de Diacanthodes Sing. e nas vizinhanças de Spongipellis Pat. e Tyromyces Karst. dentro de Tyromycetoidae, ou de Leptoporus Quéf. na subfamília Leptoporoideae, conforme se dê preferência ao sistema de Bondartsev e Singer (1941) ou ao de Pinto-Lopes (1952).

4. Apenas duas espécies são consideradas como pertencentes ao gênero estudado, ou sejam: Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz., espécie tipo e Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid.

5. Em lugar de cinco variedades, conforme proposto por Graff (1939) para a espécie tipo, foram consideradas aceitáveis apenas duas, a saber: (a) Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. biennis, variedade típica, extramericana, cujos espécimes apresentam poros, variando de menos que 1 até 1, raro 3 per mm ou menos que 1 até 3, raro 6, per mm²; (b) Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid., variedade americana, com (1-) 2-5 (-6) per mm ou (1-) 4-20 (-22) per mm². Diferenças culturais foram igualmente observadas entre as duas variedades, uma vez que, a variedade típica apresenta, ao que tudo indica, um crescimento mais rápido em ácido gálico do que a variedade encontrada no continente americano.

6. Em cultura verificou-se para ambas as variedades a existência de uma correlação entre a mudança da cor do reverso, a eliminação de exudato e o aparecimento das frutificações, assim, quando, na superfície da cultura, surgiam gotas exsudadas, a coloração do reverso mantinha-se inalterada ou muito pouco mudada e frutificações sempre se formaram.

7. Em ambas as variedades nunca se observou o desenvolvimento de frutificações em meio de ácido gálico, mas, ambas deram reação positiva para oxidases em meio de ácido gálico ou ácido tânico.

8. Apenas duas formas basidíferas normais para a variedade extramericana são aceitas: (a) Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. biennis f. biennis, cuja camada superior e macia do contexto apresenta até 3 mm de espessura; (b) Heteroporus biennis (Bull. Fr.) Laz. var. biennis f. gossypina Pilát cuja camada superior mostra-se com mais de 3 mm de espessura. As demais foram consideradas anômalas e portanto, não se sustentam, do ponto de vista nomenclatural,

em face do Art. 71 do Código (Lanjouw, 1961).

9. Para a variedade extramericana de Heteroporus biennis (√ Bull. / Fr.) Laz. foram assinalados, em literatura ou em exsiccatas examinadas, hospedeiros das famílias Araucariaceae e Pinaceae de gimnospermas e Aceraceae, Araceae, Betulaceae, Compositae, Fagaceae, Leguminosae, Moraceae, Oleaceae, Rutaceae, Salicaceae e Tiliaceae de angiospermas. Quanto à distribuição geográfica é mencionada para quasi todos os países da Europa, desde a Escandinávia até o Mediterrâneo (ilhas Baleares); na África, em Marrocos, África do Sul e na ilha da Madeira; no Oriente, na Índia, China, Japão, Formosa e na Birmânia e Austrália.

10. Com relação à variedade americana foi possível distinguir-se três formas basidíferas consideradas normais, a saber: (a) Heteroporus biennis (√ Bull. / Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid. f. flabelliformis, Heteroporus biennis (√ Bull. / Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid. f. mesopoda (Rick) O. Fid. e Heteroporus biennis (√ Bull. / Fr.) Laz. var. flabelliformis (Mont. in Gay) O. Fid. f. hexagonoides (Lloyd) O. Fid. As demais formas foram consideradas anômalas e, portanto, são prejudicadas nomenclaturalmente pelo Art. 71 do Código (Lanjouw, 1961).

11. A variedade americana de Heteroporus biennis (√ Bull. / Fr.) Laz. tem sido assinalada, em literatura ou em exsiccatas estudadas da família Pinaceae de gimnospermas e Aceraceae, Betulaceae, Bignoniaceae, Compositae, Fagaceae, Hamamelidaceae, Juglandaceae, Leguminosae, Magnoliaceae, Meliaceae, Nyssaceae, Oleaceae, Plataneaceae, Rosaceae, Salicaceae, Simarubaceae, Tiliaceae e Ulmaceae de angiospermas. Quanto à distribuição geográfica tem sido encontrada na Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Uruguay, Porto Rico, Honduras Britânica, México, Canadá e U. S. A.

12. Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid. é considerada uma espécie exclusivamente americana que se diferencia da espécie tipo por apresentar poros (7-) 9-10 (-12) per mm ou (25-) 30-45 (-68) per mm².

13. Tem sido assinalada apenas sobre hospedeiros das famílias Betulaceae e Fagaceae de angiospermas e, no que tange à distribuição geográfica referida do Brasil, Jamaica, México e U. S. A. e, portanto, tanto de zonas temperadas como dentro da faixa tropical.

14. Do grupo natural representado pelo gênero Heteroporus Laz. emend. Donk são excluídas as seguintes espécies: Daedalea novoguineensis (P. Henn. in Schum. & Hollr.) O. Fid., Heteroporus borealis (Fr.) Bond. & Sing., Abortiporus fimbriatus (Fr.) O. & K. Fid., Heteroporus arcularius (√ Batsch. / Fr.) Laz., Heteroporus maximus (√ Brot. / Fr.) Laz. e Heteroporus viscosus (Pers.) Laz.

5 - SUMÁRIO.

O gênero Heteroporus Laz. emend. Donk é revisto do ponto de vista taxonômico e considerado como composto, até a presente data, de apenas duas espécies: Heteroporus biennis (√ Bull. / Fr.) Laz., a espécie tipo e Heteroporus fractipes (Berk. & Curt. in Berk.) O. Fid. Revisão histórica do gênero, suas características gerais e fundamentais, dis

cussão sobre as suas relações com os demais gêneros e posição sistemática são apresentadas.

As duas espécies são estudadas dos pontos de vista morfológico e estrutural, levando-se em especial consideração o exame das microestruturas e sobre cada uma, são apresentadas uma revisão histórica, a relação dos sinônimos e correspondente revisão da literatura, bem como, são ainda fornecidas, uma lista dos hospedeiros até hoje assinalados, informações sobre a distribuição geográfica e sobre o "habitat".

Quanto às duas variedades da espécie tipo, são adicionados estudos culturais e observações sobre suas formas imperfeitas, formas basidíferas normais e anômalas e formas clamidosporíferas.

Daedalea novo-guineensis (P. Henn. in Schum. & Hollr.) Pat., Heteroporus borealis (Fr.) Bond. & Sing. e Abortiporus fimbriatus (Fr.) O. & K. Fid. são excluídos do grupo natural representado por Heteroporus Laz. emend. Donk, conforme interpretação dada neste trabalho, bem como, são consideradas fora deste gênero as três espécies, previamente, retiradas por Donk (1933).

6 - LITERATURA CITADA.

1. Ainsworth, C. G. 1961. Ainsworth & Bisby's Dictionary of Fungi, 5th. ed., 545 pp., 14 pl. Kew.
2. Albiseti, C. & A. J. Venturelli. 1962. Enciclopédia Bororo. Vocabulário e etnografia. 1: 1-1047, ilustr. Museu Regional Dom Bosco. Campo Grande. Mato Grosso.
3. Almeida, F. P. 1939. Mycologia médica. 710 pp., 285 figs. Cia. Melhoramentos. São Paulo.
4. Ames, A. 1913. A consideration of structure in relation to genera of the Polyporaceae. Ann. mycol. [Berlin] 11 (3): 211-253, pl. 10-13.
5. Açala, F. 1961. A história da "Flora Fluminensis" de Frei Vellozo. Vellozia [Rio de Janeiro] 1 (1): 36-44.
6. Averna-Saccá, R. 1917. As moléstias cryptogâmicas das plantas hortícolas. Bol. Agric. [São Paulo] 18 (4): 299-334, figs. 1-12; 18 (5): 382-416, figs. 13-38; 18 (6): 486-515, figs. 39-62; 18 (7): 567-583, figs. 62-77; 18 (8): 634-654, figs. 78-91.
7. ----- 1920. Moléstias cryptogâmicas do cacauzeiro. (Theobroma cacao) e do coqueiro (Cocos nucifera). Bol. Agric. [São Paulo] 21 (1-3): 46-186.
8. ----- 1920a. Moléstias cryptogâmicas do algodoeiro no Estado de São Paulo. Bol. Agric. [São Paulo] 21 (4-5): 225-311, figs. 1-27.
9. Banerjee, S. & H. Debi. 1956. Variation in Polystictus xanthopus Fr. Indian J. mycol. Res. [Calcutta] 2 (1-2): 1-28, pl. I-IV, text-figs. 1-4.
10. Baxter, D. V. 1951. Some resupinate polypores from the region of the Great Lakes XXI. Pap. Mich. Acad. Sci. [New York] 35: 43-59, pl. I-VI (1949).
11. Beneke, E. S. & A. L. Rogers. 1962. Aquatic Phycomycetes isolated in the States of Minas Gerais, São Paulo and Paraná, Brazil. Rickia [São Paulo] 1: 181-193, pl. I.
12. Berkeley, M. J. 1838. On the fructification of the pileate and clavate tribes of hymenomycetous fungi. Ann. Mag. nat. Hist. [London] 1: 81-101, pl. IV-V, figs. 1-56.

Ady

- 13. Berkeley, M. J. 1839. Descriptions of Exotic Fungi in the collection of Sir W. J. Hooker, from Memoirs and Notes of J. F. Klotzsch with Additions and Corrections. Ann. Mag. nat. Hist. [London] 3: 375-401, 1 pl.
- 14. ----- 1840. Notice of some Fungi collected by C. Darwin, Esq., during the Expedition of H. M. Ship Beagle. Ann. Mag. nat. Hist. [London] 4: 291-293, pl. VIII-IX.
- 15. ----- 1842. Notice of some fungi collected by C. Darwin, Esq., in South America and the Islands of the Pacific. Ann. Mag. nat. Hist. [London], ser. I, 9 (60): 443-448, pl. 9-11.
- 16. ----- 1843. Notices of some Brazilian fungi (being a sequel to the Contributions towards a Flora of Brazil, by G. Gardner, Esq.). Hook. Lond. J. Bot. [London] 2: 629-643.
- 17. ----- 1851. Decades of fungi XXXI. Hook. J. Bot. [London] 3: 14-21, tab. I, figs. 1-4.
- 18. ----- 1851a. Decades of fungi. XXXII - XL. Hook. J. Bot. [London] 3: 77-81.
- 19. ----- 1856. Rio Negro Fungi. Decades of Fungi LI-LIV. Hook. J. Bot. [London] 8: 129-144; LV-LVI. 8: 169-177; LVII-LVIII. 8: 193-200; LIX-LX. 8: 233-241, pl. V-VI, IX-X.
- 20. ----- 1866. Gdnr's Chron. [London] 753.
- 21. ----- 1872. Notices of North American fungi. Grevillea [London] 1 (3): 33-39.
- 22. ----- 1877. Enumeration of the fungi collected during the expedition of H. M. S. Challenger. J. Linn. Soc. [London], bot., 15: 48-53.
- 23. ----- 1880. Fungi Brasiliensis in provincia Rio de Janeiro a clar. Dr. A. Giaziou lecti in Warming, E. Symbolae ad floram brasiliae centralis cognoscendam. Vidensk. Medd. dansk naturh. Foren. Kbh. [Kjobenhavn] 31/32: 31-34.
- 24. ----- & M. C. Cooke. 1877. The Fungi of Brazil, including those collected by J. W. H. Trail, Esq., M. A., in 1874. J. Linn. Soc. [London], bot., 15: 363-398.
- 25. ----- & J. E. C. Montagne. 1849. Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles, tant indigènes qu'exotiques. Decade VII. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. III, 11: 235-246.
- 26. Bigéard, R. & H. Guillemin. 1909. Flore des champignons supérieurs de France les plus importants à connaître (comestible et vénéneux). 600 pp., 56 tab., 486 figs. Chalon-sur-Saône.
- 27. Bitancourt, A. A. 1945. Novas espécies sul-americanas do gênero Elsinoe. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 16: 19-26, est. 4-7.
- 28. ----- & J. P. Costa Neto. 1951. Elsinoaceas do Rio Grande do Sul. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 20: 29-34, est. 8.
- 29. ----- & A. E. Jenkins. 1939. Ciclo evolutivo de Elsinoe australis Bitancourt & Jenkins, agente da verrugose da laranja doce. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 10: 129-146, est. 17-25.
- 30. ----- & ----- 1939a. Elsinoe theae n. sp., agente da verrugose do chá. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 10: 193-197, est. 28-29.
- 31. ----- & ----- 1940. Novas espécies de Elsinoe e Sphaceloma sobre hóspedes de importância econômica. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 11: 45-58, est. 11-25.
- 32. ----- & ----- 1941. Treze novas espécies de Elsinoe do Brasil. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 12: 1-20, est. 1-17.
- 33. ----- & ----- 1946. A verrugose da mangueira. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 17: 205-228, est. 12-14.

34. Bitancourt, A. A. & A. E. Jenkins. 1950. Estudos sôbre as Miriangiales. I. Dez novas espécies de Elsinoaceas descobertas no Brasil. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 19: 93-110, est. 5-7.
35. ----- & ----- . 1951. Estudos sôbre as Miriangiales. II. Vinte novas espécies de Elsinoáceas neotropicais. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 20: 1-28, est. 1-7.
36. ----- & ----- . 1956. Estudos sôbre as Miriangiales. VIII. A antracnose maculada da seringueira, causada por Elsinoe. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 23: 41-66, est. 11-14.
37. Boidin, J. 1951. Recherche de la Tyrosinase et de la Laccase chez les Basidiomycètes en culture pure. Milieux différentiels. Intérêt systematique. Rev. Mycol. [Paris] 16 (3): 173-197.
38. Bondartsev, A. S. 1953. Polyporaceae of the European part of the U. S. S. R. and Caucasus, 1106 pp., pl. 1-188. Moscow (em russo).
39. ----- & R. Singer. 1941. Zur systematik der Polyporaceen. Ann. mycol. [Berlin] 39 (1): 43-65.
40. Bose, S. R. 1944. Importance of anatomy in systematics of Polyporaceae. J. Indian bot. Soc. [Madras] 23 (4): 153-157, figs. 1-10.
41. Boudier, E. 1888. Note sur une forme conidienne curieuse du Polyporus biennis Bull. Bull. Soc. mycol. Fr. [Paris] 4: LV-LIX, tab. 3.
42. Bourdot, H. & A. Galzin. 1928. Hyménomycètes de France. 761 pp., 185 figs. Lechevalier. Paris (1927).
43. Brade, A. C. 1930. A. Saporema. Bol. Mus. nac. [Rio de Janeiro] 6: 303-305, 1 pl., figs. 1-3.
44. Brefeld, O. 1888. Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mykologie. Basidiomyceten II. Protobasidiomyceten. 7: 1-178, 11 taf. Leipzig.
45. ----- . 1895. Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mykologie. Hemibasidii. Die Brandpilze III. 12: 1-160, 7 taf. Münster.
46. ----- . 1912. Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mykologie. Brand-Pilz u. Brand-Krankheiten. 15: 1-156, 7 taf. Münster.
47. Bresadola, G. 1896. Fungi brasilienses lecti a cl. Dr. A. Müller. Hedwigia [Dresden] 35: 276-302.
48. ----- . 1912. Basidiomycetes Philippinenses. Hedwigia [Dresden] 51: 306-326.
49. ----- . 1916. Synonymia et adnotanda mycologica. Ann. mycol. [Berlin] 14 (3-4): 221-242.
50. ----- . 1931. Iconographia Mycologica. 20: tab. 951-1000. Milano.
51. Brongniart, A. & J. B. A. Guillemin. 1837. Rapport fait à la Société Philomatique sur un memoire de M. le docteur Lèveillé, intitulé: Recherches sur l'hymenium des champignons. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. II, 8: 338-345.
52. Buller, A. H. R. 1922. The monstrous fruit-bodies of Polyporus rufescens. Researches of fungi. 2: 75-77, figs. 23-24. Hafner Co. N. Y. (reimpr. 1958).
53. ----- . 1924. Psathyrella disseminata. Researches on Fungi. 3: 29-59, figs. 18-29. Hafner Co. N. Y. (reimpr. 1958).
54. Bulliard, J. B. F. 1789. Herbar de la France, Atl., 3: pl. 433-480. Paris.
55. ----- . 1791. Histoire des Champignons de la France, text., 1: 1-368. Paris.
56. Burt, E. A. 1918. The Thelephoraceae of North America. X. Hymenochaete. Ann. Mo. bot. Gdn. [St. Louis] 5 (4): 301-372, figs. 1-32.

57. Cartwright, K. S. G. & W. P. K. Findlay. 1950. Decay of timber and its prevention. 294 pp., pl. 1-49. Chemical Publ. Co. N. Y.
58. Chadefaud, M. 1960. Les végétaux non vasculaires. Cryptogamie in Chadefaud, M. & L. Emberger. *Traité de Botanique Systématique*. 1: 1-1018, 713 figs. Masson Ed. Paris.
59. Cooke, M. C. 1878. Some extra-European fungi. *Grevillea* [London] 7 (41): 13-15.
60. ----- 1879. Undescribed fungi in the Kew Herbarium. *Grevillea* [London] 8 (45): 34-35.
61. ----- 1880. Exotic fungi. *Grevillea* [London] 9 (49): 10-15.
62. ----- 1881. Some exotic fungi. *Grevillea* [London] 9 (51): 97-101.
63. ----- 1882. Exotic fungi. *Grevillea* [London] 10 (56): 121-130.
64. ----- 1887. Some exotic fungi. *Grevillea* [London] 16 (77): 15-16; 16 (78): 25-26.
65. ----- 1888. Some exotic fungi. *Grevillea* [London] 16 (79): 69-72.
66. ----- 1889. Some exotic fungi. *Grevillea* [London] 18 (86): 34-35.
67. ----- 1892. Handbook of Australian Fungi. 458 pp., 36 tab. London.
68. ----- 1892a. New exotic fungi. *Grevillea* [London] 20 (95): 90-92.
69. Corner, E. J. H. 1932. The fruit-body of *Polystictus xanthopus*. *Fr. Ann. Bot.* [London] 46: 71-111, pl. V, text-figs. 1-17.
70. ----- 1932a. A Fomes with two systems of hyphae. *Trans. Brit. mycol. Soc.* [London] 17: 51-81, text-figs. 1-13.
71. ----- 1932b. The identification of the brown-root fungus. *Gdns' Bull.* [Singapore] 5: 317-350.
72. ----- 1948. *Asterodon*, a clue to the morphology of fungus fruit-bodies: with notes on *Asterostroma* and *Asterostromella*. *Trans. Brit. mycol. Soc.* [London] 31 (3-4): 234-245, figs. 1-9.
73. ----- 1953. The construction of polypores. I. Phytomorphology [India] 3 (3): 152-165, figs. 1-13.
74. Cunningham, G. H. 1946. Notes on Classification of the Polyporaceae. *N. Z. J. Sci. Tech.* [Wellington] 28 (4, sec. A): 238-251, figs. 1-10.
75. ----- 1947. New Zealand Polyporaceae. 1. The genus *Poria*. *Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res.* [Wellington] 72: 43 pp., pl. I-VII, text-figs. 1-37.
76. ----- 1948. New Zealand Polyporaceae. 2. The genus *Fuscoporia*. *Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res.* [Wellington] 73: 14 pp., pl. I-II.
77. ----- 1948a. New Zealand Polyporaceae. 3. The genus *Polyporus*. *Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res.* [Wellington] 74: 39 pp., pl. I-VII.
78. ----- 1948b. New Zealand Polyporaceae. 4. The genus *Coriolus*. *Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res.* [Wellington] 75: 10 pp., pl. I-II.
79. ----- 1948c. New Zealand Polyporaceae. 5. The genus *Fomitopsis*. *Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res.* [Wellington] 76: 8 pp., pl. I-III.

80. Cunningham, G. H. 1948d. New Zealand Polyporaceae. 6. The genus Coltricida. Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res. [Wellington] 77: 10 pp., pl. I-III.
81. ----- 1948e. New Zealand Polyporaceae. 7. The genus Inonotus. Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res. [Wellington] 78: 5 pp., pl. I-II.
82. ----- 1948f. New Zealand Polyporaceae. 8. The genus Fomes. Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res. [Wellington] 79: 24 pp., pl. I-VI.
83. ----- 1948g. New Zealand Polyporaceae. 9. Trametes, Lenzites and Daedalea. Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res. [Wellington] 80: 10 pp., pl. I-IV.
84. ----- 1949. New Zealand Polyporaceae. 10. Revision of New Zealand species and records. Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res. [Wellington] 81: 24 pp.
85. ----- 1949a. New Zealand Polyporaceae. 11. The genus Irpex. Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res. [Wellington] 82: 8 pp., figs. 1-4.
86. ----- 1950. New Zealand Polyporaceae. 12. The genus Merulius. Bull. N. Z. Dep. sci. industr. Res. [Wellington] 83: 12 pp., figs. 1-6.
87. ----- 1954. Hyphal systems as aids in identification of species and genera of the Polyporaceae. Trans. Brit. mycol. Soc. [London] 37: 44-50.
88. Davidson, R. W., W. A. Campbell & D. J. Blaisdell. 1938. Differentiation of wood-decaying fungi by their reactions on gallic or tannic acid medium. J. agric. Res. [Washington] 57 (9): 683-695, figs. 1-3.
89. Dietel, P. 1897. Uredineae brasilienses a cl. E. Ule lecti. Hedwigia [Dresden] 36: 26-37.
90. ----- 1899. Uredinaeae brasilienses a cl. E. Ule lectae. Hedwigia [Dresden] 38: 248-259.
91. ----- 1900. Hemibasidii in Engler, A. & K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien I (1): 1-570, figs. 1-263. Engelmann. Leipzig.
92. ----- 1907. Einige neue Uredineen aus Südamerika. Ann. mycol. [Berlin] 5 (3): 244-246.
93. ----- 1908. Einige neue Uredineen aus Südamerika II. Ann. mycol. [Berlin] 6 (2): 94-98.
94. ----- 1909. Uredinaceae paraenses. Bol. Mus. paraense E. Goeldi [Belém] 5 (2): 262-267.
95. ----- 1909a. Beschreibungen einiger neuer Uredineen II. Ann. mycol. [Berlin] 7 (4): 353-356.
96. Dobzhansky, T. 1951. Genetics and the origin of species. 3rd. ed. rev., 364 pp., 23 figs. Columbia Univ. Press. N. Y. & London.
97. Dodge, B. O. 1914. A list of fungi, chiefly saprophytes, from the region of Kewaunee County, Wisconsin. Trans. Wis. Acad. Sci. Arts Lett. [Madison] 17 (2): 806-845.
98. Doidge, E. M. 1950. The South African Fungi and Lichens. Bothalia [Pretoria] 5: 1-1094.
99. Donk, M. A. 1933. Revision der Niederlandischen Homobasidiomycetes Aphyllophorales. II. Meded. bot. Mus. Rijksuniv. [Utrecht] 9: 1-278.
100. ----- 1948. Notes on Malesian Fungi - I. Bull. bot. Gdns. Buitenz. [Buitenzorg], ser. III, 17 (4): 473-482.
101. ----- 1958. Notes on the basidium. Blumea [Leiden], suppl. 4, 96-105.

102. Donk, M. A. 1960. The generic names proposed for Polyporaceae. Persoonia [Leiden] 1 (2): 173-302.
103. ----- 1961. Four new families of Hymenomycetes. Persoonia [Leiden] 1 (4): 405-407.
104. ----- 1962. The generic names proposed for Polyporaceae. Additions and corrections. Persoonia [Leiden] 2 (2): 201-210.
105. ----- 1962a. Notes on the basidium II. Persoonia [Leiden] 2 (2): 211-216.
106. Duby, J. E. 1836. Notice sur quelques Cryptogames nouvelles des environs de Bahia (Brésil). Ann. Sci. nat. [Paris], ser. II, 5: 253-256.
107. Ellis, J. B. & M. B. Everhart. 1889. Some new species of hymenomycetous fungi. J. Mycol. [Washington] 5 (2): 24-29, pl. VIII.
108. Farr, M. L. 1960. The Myxomycetes of the IMUR herbarium, with special reference to brazilian species. Publ. Inst. Micol. [Recife] 184: 1-54.
109. ----- 1960a. Stemonitis brasiliensis and Badhamia iowensis - a correction. Mycologia [N. Y.] 51 (4): 598.
110. ----- & G. W. Martin. 1958. Two new Myxomycetes. Brotéria [Lisboa], ser. cienc. nat., 27 (4): 153-158, figs. 1-2.
111. Felippone, F. 1928. Contribution à la flore mycologique de l'Uruguay. Ann. Cryptog. exot. [Paris] 1 (4): 338-348, pl. VIII, figs. 1-3.
112. Ferry, R. 1894. Les couches de champignons de certaines espèces de fourmis dans l'Amérique du Sud. Rev. mycol. [Toulouse] 16 (61): 21-23.
113. ----- 1896. Les Protobasidiomycètes du Brésil d'après M. le Dr. A. Möller. Rev. mycol. [Toulouse] 18 (71): 101-113, pl. CLXII-CLXIII.
114. Fidalgo, M. E. P. K. 1958. Notes on Lenzites cinnamomea Fr. Mycologia [N. Y.] 50 (5): 753-756, figs. 1-2.
115. ----- 1959. Notes on Xerotus afer Fr. Mycologia [N. Y.] 51 (1): 51-55, figs. 1-2.
116. ----- 1962. The genus Osmoporus Sing. Rickia [São Paulo] 1: 95-138, figs. 1-9.
117. ----- 1962a. The genus Phaeodaedalea. Mycologia [N. Y.] 53 (2): 201-210, figs. 1-23. (1961).
118. Fidalgo, Q. 1958. The nomenclatural status of Daedalea Pers. ex Fr. and related genera. Taxon [Utrecht] 7 (5): 133-140.
119. ----- 1958a. Studies on Spongipellis borealis (Fr.) Pat. Mycopath. Myc. appl. [Den Haag] 10 (1): 1-18, figs. 1-8.
120. ----- 1959. Binomial combinations related to Polyporus acanthoides Fr. Bull. Torrey bot. Cl. [N. Y.] 86 (2): 130-136, figs. 1-3.
121. ----- 1959a. Studies on Ptychogaster rubescens Boud. the chlamydosporiferous form, of Polyporus guttulatus Pk. Mycologia [N. Y.] 50 (6): 831-836, figs. 1-4 (1958).
122. ----- 1962. Type studies and revision of the genus Diacanthodes Sing. Rickia [São Paulo] 1: 145-180, figs. 1-8.
123. ----- 1962a. Rick, o pai da micologia brasileira. Rickia [São Paulo] 1: 3-11, figs. 1-3.
124. ----- 1962b. Anatomical observations on the genus Bornetina Mangin & Viala. Rickia [São Paulo] 1: 139-143.
125. ----- 1963. Studies on the type species of the genus Hydnopolyporus Reid. Mycologia [N. Y.] 55 (6): 713-727, figs. 1-12.

Handwritten signature

126. Fidalgo, O. & M. E. P. K. Fidalgo. 1957. Revisão de Fungi São Paulenses. Arch. Mus. Nac. / Rio de Janeiro / 43: 157-188, figs. 1-23.

127. ----- & ----- . 1958. A new Fistulina from Brazil. Mycologia / N. Y. / 50 (1): 145-146, fig. 1.

128. ----- & ----- . 1962. Estudos anatômicos em Polyporaceae. Rickia / São Paulo / 1: 195-205.

129. ----- & ----- . 1963. A new genus based on Fistulina brasilienses. Mycologia / N. Y. / 54 (4): 342-352, figs. 1-4. (1962).

130. -----, ----- & J. S. Furtado. 1960. A large collection of a rare fungus. Mycologia / N. Y. / 52 (1): 153-154, fig. 1.

131. Fries, E. M. 1821. Systema mycologicum. 1: 1-520. Lundae.

132. ----- . 1825. Systema orbis vegetabilis. Primas lineas novae constructionis periclitatur. 374 pp. Lundae.

133. ----- . 1828. Elenchus fungorum sistens Commentarium in Systema Mycologicum. 1: 1-238; 2: 1-154. Gryphiswaldiae.

134. ----- . 1830. Eclogae fungorum praecipue ex herbariis germanorum de scriptorum. Linnaea / Berlin / 5: 497-553, pl. X-XI.

135. ----- . 1838. Epicrisis systematis mycologici, seu Synopsis Hymenomycetum. XII + 608 pp. Upsaliae et Lundae.

136. ----- . 1846. Summa vegetabilium Scandinaviae, seu enumeratio systematica et critica plantarum quum Cotyledonearum, tum Nemearum, inter Mare occidentale et album, inter Eidoram et Nordkap, hactenus lectarum, indicata simul distributione geographica. Sect. prior. 258 pp. Holmiae et Lipsiae.

137. ----- . 1855. Novae symbolae mycologicae, in peregrinis terris a botanicis Danicis collectae. Nova Acta Soc. Sci. upsal. / Upsaliae /, ser. III, 1: 17-136 (1851).

138. ----- . 1874. Hymenomycetes Europaei sive Epicriseos systematis mycologici. 755 pp. Upsala.

139. ----- . 1877. Commentarius in cel. L. Queletii dissertationem: "Sur la classification et la nomenclature des Hymeniés" (in Bull. Soc. bot. Fr. 24: 72). 10 pp. Upsaliae (1876).

140. Furtado, J. S. 1962. Structure of the spores of Ganodermoideae Donk. Rickia / São Paulo / 1: 227-241, figs. 1-22.

141. Gaumann, E. A. & C. W. Dodge. 1928. Comparative morphology of fungi. 1st. ed., 701 pp., 406 figs. McGraw-Hill. N. Y.

142. Gilbertson, R. L. & J. L. Lowe. 1962. Notes on Western Polypores. II. New distribution records. Pap. Mich. Acad. Sci. / New York / 47: 165-179, pl. I-II.

143. Gillet, C. C. 1878. Les Champignons (Fungi, Hyménomycètes) qui croissent en France. vii + 828 pp., pl. 1-133. Paris.

144. Gillot, F. X. & L. Lucand. 1891. Catalogue raisonné des champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'autun et du Département de Saone-et-Loire. 482 pp., 6 col. pl. Klincksieck Paris.

145. Graff, P. W. 1939. North American Polypores II. Polyporus biennis and its varieties. Mycologia / N. Y. / 31 (4): 466-484.

146. Hansen, L. 1956. Two polyporaceous fungi with merulioid hymenophore. Friesia / København / 5 (3/5): 251-256, 1 fig.

147. ----- . 1958. On the anatomy of the Danish species of Ganoderma. Bot. Tidsskr. / København / 54: 333-352, figs. 1-9.

148. Heim, R. 1957. Notes preliminaires sur les Agarics hallucinogènes du Mexique. Rev. mycol. / Paris / 22 (1): 58-79.

149. Hennings, P. 1892. Fungi in Taubert, P. Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae. Bot. Jb. / Leipzig / 15 (2): 14-16.

150. Hennings, P. 1893. Fungi brasilienses II, in Taubert, P. *Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae*. Bot. Jb. [Leipzig] 17: 523-526.
151. ----- 1894. Neue und interessante Pilze aus den Königl. botanischen Museum in Berlin II. *Hedwigia* [Dresden] 33: 229-233.
152. ----- 1895. Fungi goyazenses. *Hedwigia* [Dresden] 34: 88-116.
153. ----- 1895a. Nachträge zu den Fungi goyazenses. *Hedwigia* [Dresden] 34: 319-324.
154. ----- 1895b. Fungi blumenavienses a cl. Alfr. Möller lecti. *Hedwigia* [Dresden] 34: 335-338.
155. ----- 1896. Beiträge zur Pilzflora Südamerikas I. Myxomycetes, Phycomycetes, Ustilagineae und Uredineae. *Hedwigia* [Dresden] 35: 207-262.
156. ----- 1897. Beiträge zur Pilzflora Südamerikas II. *Hedwigia* [Dresden] 36: 190-246, tab. V.
157. ----- 1898. Die Gattung *Diploteca* Starb., sowie einige interessante und neue von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien. *Hedwigia*. [Dresden] 37 (6): 205-206.
158. ----- 1899. *Xylariodiscus* nov. gen. und einige neue brasilianische Ascomyceten de E. Ule'schen Herbars. *Hedwigia* [Dresden] 38 (2): 63-65, figs. 1-4.
159. ----- 1899a. Neue von E. Ule in Brasilien gesammelte Ustilagineen und Uredineen. *Hedwigia* [Dresden] 38 (2): 65-71.
160. ----- 1899b. Uredineae aliquot brasilianae novae a cl. E. Ule lectae. *Hedwigia* [Dresden] 38 (3): 129-130.
161. ----- 1900. Fungi paraenses I. *Hedwigia* [Dresden] 39 (3): 76-80.
162. ----- 1900a. Fungi mattogrossenses a Dr. R. Pilzer collecti 1899. *Hedwigia* [Dresden] 39 (4): 134-139, 2 text-figs.
163. ----- 1901. Fungi paraenses I. Bol. Mus. Goeldi [Belém] 3 (2): 231-237.
164. ----- 1902. Fungi blumenavienses II. a cl. Alfr. Möller lecti. *Hedwigia* [Dresden] 41: 1-33.
165. ----- 1902a. Fungi S. Paulenses I. a cl. Puttemans collecti. *Hedwigia*. [Dresden] 41: 104-118.
166. ----- 1902b. Fungi S. Paulenses II. a cl. Puttemans collecti. *Hedwigia* [Dresden] 41: 295-311.
167. ----- 1902c. Fungi paraense II. cl. Dr. J. Huber collecti. *Hedwigia* [Dresden] 41 (1): 15-21.
168. ----- 1902d. Fungi nonnulli novi ex regionibus variis. *Hedwigia* [Dresden] 41 (2): 61-66.
169. ----- 1902e. *Myriangium mirabile* P. Henn. n. sp., sowie Bemerkungen über verschiedene andere Arten der Myriangiaceen. *Hedwigia* [Dresden] 41 (2): 54-56.
170. ----- 1903. Zwei neue, Früchte bewohnende Uredineen. *Hedwigia* [Dresden] 42 (4): 188-189.
171. ----- 1904. Fungi amazonici I. a cl. Ernesto Ule collecti. *Hedwigia* [Dresden] 43: 154-186, 1 text-fig.
172. ----- 1904a. Fungi fluminenses a cl. E. Ule collecti. *Hedwigia* [Dresden] 43: 78-95.
173. ----- 1904b. Fungi amazonici II. a cl. Ernesto Ule collecti. *Hedwigia* [Dresden] 43: 242-273, 15 text-figs.
174. ----- 1904c. Fungi amazonici III. a cl. Ernesto Ule collecti. *Hedwigia* [Dresden] 43: 351-399, 46 text-figs., tab. 1-5.
175. ----- 1904d. Fungi S. Paulenses III. a cl. Puttemans collecti. *Hedwigia* [Dresden] 43: 197-209.
176. ----- 1904e. Fungi paraenses II. cl. Dr. J. Huber collecti. Bol. Mus. Goeldi [Belém] 4 (2-3): 407-414.

177. Hennings, P. 1905. Fungi amazonici IV. a cl. Ernesto Ule collecti. Hedwigia [Dresden] 44: 57-71, 3 text-figs.
178. ----- 1908. Fungi bahienses a cl. E. Ule collecti. Hedwigia [Dresden] 47: 266-270.
179. ----- 1909. Fungi S. Paulenses IV a cl. Puttemans collecti. Hedwigia [Dresden] 48: 1-20.
180. ----- 1909a. Fungi paraenses III. Hedwigia [Dresden] 48: 101-117.
181. ----- 1909b. Fungi paraenses III. Bol. Mus. Goeldi [Belém] 5 (2): 268-293.
182. Herrmann, L. S. E. 1962. Índice bibliográfico do Instituto Agrônômico. 136 pp. Inst. Agron. Campinas.
183. Hertel, R. J. G. 1954. Myxomycetes do Brasil I. Lista dos Myxomycetes assinalados para o Brasil e descrição de novas espécies do gênero Arcyria Wiggers. Dusenía [Curitiba] 5 (2): 117-124.
184. ----- 1954a. Myxomycetes do Brasil II. Paradiacheopsis curitibana Hertel, n. gen. e n. sp., de Lamprodermaceae. Dusenía [Curitiba] 5 (3-4): 191-192.
185. ----- 1955. Myxomycetes do Brasil III. Dois novos elementos de Stemonitaceae. Dusenía [Curitiba] 6 (1-2): 47-48.
186. ----- 1956. Taxonomia de Comatricha Preuss em. Rost. Dusenía [Curitiba] 7 (6): 341-350.
187. Hoehne, F. C. 1951. Índice bibliográfico e numérico das plantas colhidas pela Comissão Rondon. 400 pp. Inst. Bot. São Paulo.
188. -----, M. Kuhlmann & O. Handro. 1941. O Jardim Botânico de São Paulo. 656 pp. São Paulo.
189. von Hcehnel, F. X. R. 1907. Eumycetes et Myxomycetes in "Ergebnisse der Botanische Expedition der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften nach Süd-Brasilien. 1901". Band II. Thallophyta und Bryophyta. Denkschr. Akad. Wiss. Wien [Wien] 83: 45 pp., 1 tab.
190. ----- 1909. Elsinoëen. Fragmente zur Mykologie VI. S. B. Akad. Wiss. Wien [Wien] 118: 372-373.
191. ----- 1910. Puttemansia lanosa P. Henn. Fragmente zur Mykologie XII. S. B. Akad. Wiss. Wien [Wien] 119: 899-901.
192. Imazeki, R. 1943. The genera of Polyporaceae of Nippon. Bull. Tokyo Sci. Mus. [Tokyo] 6: 1-111 (em japonês e latim).
193. ----- 1952. A contribution to the fungus flora of Dutch New Guinea. Bull. Govt. For. Exp. Sta. [Tokyo] 57: 87-128, 12 pl., 36 figs., 10 text-figs.
194. ----- & S. Toki. 1954. Higher fungi of Asakawa Experiment Forest. Bull. Govt. For. Exp. Sta. [Tokyo] 67: 19-71, figs. 1-15, pl. 1-7.
195. Inzenga, G. 1869. Funghi Siciliani. Centurie I. 95 pp., 8 pl. Palermo.
196. Jahn, E. 1902. Myxomycetenstudien II: Arten aus Blumenau (Brasilien). Ber. dtsh. bot. Ges. [Berlin] 20: 268-280, taf. 13.
197. ----- 1904. Myxomyceten aus Amazonas gesammelt von E. Ule. Hedwigia [Dresden] 43: 300-305.
198. Jenkins, A. E. 1945. Saint-Hilaire's Records of Damage from wheat rust in Brasil. Chron. bot. [Waltham] 9: 147-150.
199. ----- & A. A. Bitancourt. 1939. Ilustrações das doenças causadas por Elsinoe e Sphaceloma conhecidas na América do Sul até janeiro de 1936. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 10: 31-60, est. 1-11.

200. Jenkins, A. E. & A. A. Bitancourt. 1944. Identidade do hospedeiro de Elsinoe boehmeriae Bitanc. & Jenkins. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 15: 343-344.
201. ----- & ----- . 1946. Duas verrugoses do chá, causadas por Elsinoe e sua distribuição. Arch. Inst. biol. [São Paulo] 17: 67-72, est. 3.
202. Juel, H. O. 1897. Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition. Bih. svensk. VetenskAkad. Handl. [Stockholm] 23 (III, nº 10): 1-30.
203. ----- . 1898. Die Kernteilungen in den Basidien und die Phylogenie der Basidiomyceten. Jb. wiss. Bot. [Berlin] 32: 361-388.
204. Karling, J. S. 1944. Brazilian chytrids. I. Species of Nowakovskiella. Bull. Torrey bot. Cl. [N. Y.] 71: 374-389, 69 figs.
205. ----- . 1944a. Brazilian chytrids. II. New species of Rhizidium. Amer. J. Bot. [Lancaster] 31: 254-261, 72 figs.
206. ----- . 1944b. Brazilian anisochytrids. Amer. J. Bot. [Lancaster] 31: 391-397, 64 figs.
207. ----- . 1944c. Brazilian chytrids III. Nephrochytrium amazonensis. Mycologia [N. Y.] 36: 351-357, 28 figs.
208. ----- . 1944d. Brazilian chytrids. IV. Species of Rosella. Mycologia [N. Y.] 36: 638-647, 28 figs.
209. ----- . 1944e. New lagenidiaceous parasites of rotifers from Brazil. Lloydia [Cincinnati] 7: 328-342, 107 figs.
210. ----- . 1945. Brazilian chytrids. V. Nowakovskiella macrospora n. sp., and other polycentric species. Amer. J. Bot. [Lancaster] 32: 29-35, 59 figs.
211. ----- . 1945a. Rhizidiomyces hirsutus sp. nov., a hairy anisochytrid from Brazil. Bull. Torrey bot. Cl. [N. Y.] 72: 47-51, 19 figs.
212. ----- . 1945b. Brazilian chytrids. VI. Rhopalophlyctis and Chytriomycetes, two new chitinophyllic operculate genera. Amer. J. Bot. [Lancaster] 32: 362-369, 61 figs.
213. ----- . 1945c. Brazilian chytrids. VII. Observations relative to sexuality in two new species of Siphonaria. Amer. J. Bot. [Lancaster] 32: 580-587, 53 figs.
214. ----- . 1946. Brazilian chytrids VIII. Additional parasite of rotifers and nematods. Lloydia. [Cincinnati] 9: 1-12, 53 figs.
215. ----- . 1946a. Brazilian chytrids. IX. Species of Rhizophydium. Amer. J. Bot. [Lancaster] 33: 328-334, 37 figs.
216. ----- . 1947. Brazilian chytrids. X. New species with sunken opercula. Mycologia [N. Y.] 39: 56-70, 56 figs.
217. Karsten, P. A. 1889. Aliquot species novae fungorum. Rev. mycol. [Toulouse] 11 (44): 205-206.
218. ----- . 1889a. Fungi novi Brasilienses. Rev. mycol. [Toulouse] 11 (44): 206-207.
219. ----- . 1889b. Fungi aliquot novi in Brasilia a Dre. Edw. Wainio anno 1885 lecti. Hedwigia [Dresden] 28 (3): 190-195.
220. Kickx, J. 1867. Flore cryptogamique des Flandres. 2: 1-490. Grand & Paris (Ouvre posthume).
221. Klotzsch, I. F. 1833. De Favolo, genere hymenomycetum a Friesio proposito. Linnaea [Berlin] 8: 316-317, pl. V, fig. 2 a-g.
222. Komarova, V. L. 1956. Rare species of polypore discovered in White Russia SSR. Akad. Nayk BSSR, Vestsi Ser. Büal. Nayk. 2: 125-126 (em russo).

223. Kotlaba, F. & Z. Pouzar, 1957. Poznámky k třídění evropských chorošu / Notas sobre a classificação de Polyporaceae europeas. Čes. Mykol. [Srpen] 11 (3): 152-170 (em tcheco, com diagnoses em latim e sumário em inglês).
224. ----- & -----, 1958. Nové nebo málo známé choroše pro Československo III / Polyporos novos ou pouco conhecidos da Tchechoslováquia III. Čes. Mykol. [Duben] 12 (2): 95-104, 6 figs. (em tcheco, com diagnoses em latim).
225. Kunze, G. 1837. Zur Erläuterung der in Arrabida's Flora Fluminensis dargestellten Kryptogamen Flora [Jena, Regensburg] 20 (1): 321-335.
226. Lacaz, C. S. 1960. Manual de micologia médica. 3a. ed., 559 pp., 270 figs. Livr. Atheneu. São Paulo.
227. Lanjouw, J. 1961. International Code of Botanical Nomenclature. 9th. Intern. bot. Congr., 372 pp. Utrecht.
228. Lázaro e Ibiza, B. 1916. Los poliporaceos de la flora Española. Rev. Acad. Madr. [Madrid] 15: 87-120. Jul-Set.; 15: 137-164. Out.
229. Lentz, P. L. 1954. Modified hyphae of Hymenomycetes. Bot. Rev. [Lancaster] 20 (3): 135-199.
230. Léveillé, J. H. 1837. Recherches sur l'hymenium des champignons. Ann. Sci. nat. [Paris], bot. ser. II, 8: 321-338, pl. 8-11, figs. 1-32.
231. -----, 1846. Description des champignons de l'herbier du Muséum de Paris. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. III, 5: 111-167, 249-304.
232. Levi-Strauss, C. 1946. Tribes of the right bank of the Guaporé River, in Steward, J. H. Handbook of South American Indians. Bur. Amer. Ethnol. Bull. 143, 3: 371-379, figs. 45-48, pl. 38. Smithsonian Inst., Washington.
233. -----, 1946a. The use of wild plants in tropical South America, in Steward, J. H. Handbook of South American Indians. Bur. Amer. Ethnol. Bull. 143, 6: 465-486. Smithsonian Inst., Washington.
234. Linder, D. H. 1940. Evolution of the Basidiomycetes and its relation to the terminology of the basidium. Mycologia [N. Y.] 32 (4): 419-447, figs. 1-6.
235. Lloyd, C. G. 1909. Synopsis of the known Phalloids. Mycol. Writ. 3: 1-96, 109 figs. Cincinnati.
236. -----, 1912. Synopsis of the stipitate polyporoids. Mycol. Writ. 3: 93-208, figs. 395-500. Cincinnati.
237. -----, 1916. Discrepancies in Mr. Overholts' paper. Mycol. Writ. 5: (Mycol. Not. 42): 587-588. Cincinnati.
238. Lohwag, H. 1941. Anatomie der Asco- und Basidiomyceten. XI + 572, figs. 1-348. Berlin.
239. Lohwag, K. 1940. Zur Anatomie des Deckgeflechtes der Polyporaceen. Ann. mycol. [Berlin] 38: 401-432.
240. Lowe, J. L. 1956. Type studies of the polypores described by Karsten. Mycologia [N. Y.] 48 (1): 99-125.
241. -----, 1963. The Polyporaceae of the world. Mycologia [N. Y.] 55 (1): 1-12.
242. ----- & R. L. Gilbertson. 1962. Synopsis of the Polyporaceae of the western United States and Canada. Mycologia [N. Y.] 53 (5): 474-511 (1961).
243. Luisier, A. 1920. O P. Fernando Theissen S. J. Broteria [Lisboa], ser. bot., 18: 73-78.

244. Machado, O. X. B. 1945. Os Carajás. Publ. Cons. nac. Prot. Índios. 104: 1-128, figs. 1-10. Impr. Nac., Rio de Janeiro.
245. ----- 1950. Nomes na língua carajá, de algumas plantas e animais do Brasil Central. Arch. Mus. paranaen. [Curitiba] 8: 147-164.
246. ----- 1954. Botânica: plantas do Brasil Central. Contribuição ao conhecimento da flora do Brasil. Publ. Cons. nac. Prot. Índios, Anexo 5, 103: I-XI + 1-49, est. 1-64. Impr. Nac., Rio de Janeiro.
247. Maire, R. 1908. Champignons de São Paulo (Brésil). Ann. mycol. [Berlin] 6 (2): 145-153, figs. 1-7.
248. ----- 1933. Fungi Catalaunici. Mus. barcin. Sci. nat. Op. [Barcelona], ser. bot., 15 (2): 1-120, 1 tab.
249. ----- 1937. Fungi Catalaunici. Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Catalogne. Publ. Inst. bot. Barcelona [Barcelona] 3 (4): 1-128, figs. 1-8.
250. Malbranche, A. & J. E. P. Letendre. 1880. Champignons nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie, pour la plus grande partie dans le département de la Seine-Inférieure. Bull. Soc. Sci. nat. Rouen [Rouen], sér. II, 16: 63-96.
251. Malençon, G. 1955. Prodrôme d'une flore mycologique du Moyen Atlas. Bull. Soc. mycol. Fr. [Paris] 71: 265-311, 9 figs.
252. Martin, G. W. 1934. Three new Heterobasidiomycetes. Mycologia. [N. Y.] 26 (3): 261-265, pl. 31, figs. 1-14.
253. ----- 1938. The morphology of the basidium. Amer. J. Bot. [Lancaster] 25 (9): 682-685.
254. ----- 1957. The Tulasnelloid Fungi and their bearing on basidial terminology. Brittonia [N. Y.] 9: 25-30.
255. Martius, K. F. P. 1821. Decas plantarum mycetoidearum quas in itinere brasiliensi observavit. Nova Acta Leop. Carol. [Halle] 10: 502-512.
256. ----- 1906. Flora Brasiliensis. 1 (1): 1-268. Monachii.
257. ----- 1939. Natureza, doenças, medicina e remédios dos índios brasileiros. 286 pp. São Paulo (tradução para o português por Pirajá da Silva, do original em alemão publicado em 1844).
258. Maublanc, A. & E. S. Rangel. 1914. Le Stilbum flavidum Cooke, forme abortée de Omphalia flavida n. sp. Bull. Soc. mycol. Fr. [Paris] 30 (1): 41-47, figs. 1-10.
259. Mayr, E., E. G. Linsley & R. L. Usinger. 1953. Methods and principles of systematic zoology. 328 pp., 45 figs. McGraw-Hill. N. Y.
260. Mello-Leitão, C. 1941. História das expedições científicas no Brasil. Brasiliana. 209: 1-360. Biol. Pedag. Bras. Cia. Ed. Nac. São Paulo.
261. Mense, H. 1947. Língua mundurucú. Arch. Mus. paranaen. [Curitiba] 6: 107-148.
262. Micheli, P. A. 1729. Nova genera plantarum juxta Tournefortii methodum disposita., 234 pp., 108 tab. B. Paperini. Florentiae.
263. Müller, F. A. G. J. 1893. Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen. Bot. Mitt. Trop. [Jena] 6: VI + 127 pp., 4 text-figs., tab. 1-7.
264. ----- 1895. Brasilische Pilzblumen. Bot. Mitt. Trop. [Jena] 7: VII + 152 pp., tab. 1-8.
265. ----- 1895a. Protobasidiomyceten. Bot. Mitt. Trop. [Jena] 8: XI + 180 pp., tab. 1-6.

266. Müller, F. A. G. J. 1896. Über eine mykologische Forschungsreise nach Blumenau in Brasilien. Ber. senckenb. naturf. Ges. [Frankfurt] 1896: 151-168.
267. ----- 1896a. 32 Original-Photographien süd-brasilischer Phalloiden, aufgenommen zu Blumenau [Sta. Catharina], Brasilien, in den Jahren 1890-1893. Eberswalde.
268. ----- 1897. Über einige besonders auffallende Pilze Brasiliens. Bot. Zbl. [Jena & Dresden] 72 (7): 231-233.
269. ----- 1898. Über einige besonders auffallende Pilze Brasiliens. Verh. Ges. dtsh. Naturf. Ärzte [Leipzig] 2 (1): 150-157, figs. 1-2 (1897).
270. ----- 1901. Phycomyceten und Ascomyceten. Bot. Mitt. Trop. [Jena] 9: X + 319 pp., 2 text-figs., tab. 1-11.
271. ----- 1941. As hortas de fungos de algumas formigas sul-americanas. Rev. Ent. [Rio de Janeiro], supl. I, 120 pp., 4 text-figs., tab. 1-7 (tradução para o português por A. P. Viégas e E. M. Zink).
272. Montagne, J. F. C. 1834. Description de plussieurs nouvelles espèces de Cryptogames découvertes par M. Gaudichaud dans l'Amérique méridionale. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. II, 2: 73-79, pl. IV, figs. 1-4.
273. ----- 1837. Centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. II, 8: 345-370.
274. ----- 1839. Cryptogamae Brasilienses seu Plantae cellulares quas in itinere per Brasilien a cl. A. de Saint-Hilaire collectas recensuit observationibusque nonnullis illustravit. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. II, 12: 42-55.
275. ----- 1845. Cinquième centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. Decades VII-X. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. III, 4: 346-367.
276. ----- 1850. Plantas celulares - Fungi in Gay, C. Historia Física y Política de Chile. Flora Chilena. 7: 328-515. Paris.
277. ----- 1856. Septième centurie de plantes cellulaires nouvelles, tant indigènes qu'exotiques. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. IV, 5: 333-374.
278. Montoya, A. R. 1876. Gramatica y diccionarios de la lengua tupi o guarani. Paris (páginas não numeradas).
279. Moreau, F. 1953. Les Champignons. II. Systematique. Encycl. mycol. 23: 941-2120, figs. 466-1300. Lechevalier. Paris.
280. Müller, A. S. 1934. A note on mycology in Brazil today. Mycologia [N. Y.] 26 (2): 192.
281. Murrill, W. A. 1904. The Polyporaceae of North America. VIII. Hapalopilus, Pycnoporus and new monotypic genera. Contr. N. Y. bot. Gdn. n. 56. Repr. Bull. Torrey bot. Cl. [N. Y.] 31: 415-428.
282. ----- 1904a. The Polyporaceae of North America. VI. The genus Polyporus. Contr. N. Y. bot. Gdn. n. 49. Repr. Bull. Torrey bot. Cl. [N. Y.] 31: 29-44.
283. ----- 1907. Agaricales. North American Flora. 9 (1): 1-72. N. Y.
284. ----- 1910. The Polyporaceae of Jamaica. Mycologia [N. Y.] 2 (4): 183-197.
285. ----- 1912. The Polyporaceae of Mexico. Bull. N. Y. bot. Gdn. [N. Y.] 8 (28): 137-153.
286. ----- 1914. Northern polypores. 64 pp. N. Y.
287. ----- 1920. Corrections and additions to the Polypores of temperate North America. Mycologia [N. Y.] 12 (1): 6-24.

288. Murrill, W. A. 1939. New Florida polypores. Bull. Torrey bot. Cl. [N. Y.] 65 (6): 647-661, fig. 1-5 (1938).
289. Nees von Esenbeck, C. G. 1817. Das system der Pilze und Schwämme. XXXVIII + 329 pp., 44 pl. Würzburg.
290. Nobles, M. K. 1948. Studies in Forest Pathology VI. Identification of cultures of wood-rotting fungi. Canad. J. Res. [Ottawa], ser. C, 26: 281-431, pl. 1-18.
291. ----- 1958. Cultural characters as a guide to the taxonomy and phylogeny of the Polyporaceae. Canad. J. Res. [Ottawa], ser. C, 36: 883-926.
292. Olive, L. S. 1957. Two new genera of the Ceratobasidiaceae and their phylogenetic significance. Amer. J. Bot. [Lancaster] 44 (5): 429-435, figs. 1-31.
293. Otero, J. I. & M. T. Cook. 1937. A bibliography of mycology and phytopathology of Central and South America, Mexico and the West Indies. J. Agric. Univ. P. R. [Rio Piedras] 21 (3): 349-486.
294. Overholts, L. O. 1915. The Polyporaceae of the Middle-Western United States. Wash. Univ. Stud. sci. ser. [St. Louis] 3 (1): 3-98.
295. ----- 1915a. Comparative studies in the Polyporaceae. Ann. Mo. bot. Gdn. [St. Louis] 2 (4): 667-730, 8 text-figs., pl. 23-25.
296. ----- 1926. Eubasidiomycetes in Seaver, F. J. & C. E. Chardon. Mycology. N. Y. Acad. Sci., Sci. Surv. P. R. [N. Y.] 8 (1): 1-208.
297. ----- 1929. Research Methods in the Taxonomy of the Hymenomycetes. Proc. int. Congr. Plant. Sci. [Ithaca] 2: 1688-1712, pl. 1-4, 46 text-figs.
298. ----- 1953. The Polyporaceae of the United States, Alaska, and Canada. Univ. Mich. Stud. scient. ser., 19: 1-466, 130 pl. Ann Arbor.
299. Patouillard, N. 1886. Champignons parasites des Phanérogames exotiques. Rev. mycol. [Toulouse] 8 (30): 80-85, tab. LVIII, figs. 1-15.
300. ----- 1887. Les Hyménomycètes d'Europe. 164 pp., pl. 1-4. Klincksieck. Paris.
301. ----- 1888. Fragments mycologiques. J. Bot. [Paris] 2 (13): 216-218, 4 text-figs.
302. ----- 1889. Fragments mycologiques. J. Bot. [Paris] 3 (15): 256-259.
303. ----- 1890. Fragments mycologiques. J. Bot. [Paris] 4 (10): 197-200.
304. ----- 1891. Quelques espèces nouveaux de champignons extra-européens. Rev. mycol. [Toulouse] 13 (51): 135-138.
305. ----- 1898. Champignons nouveaux ou peu connus. Bull. Soc. mycol. Fr. [Paris] 14: 149-156.
306. ----- 1900. Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hyménomycètes. 184 pp., 74 figs. Lons-le-Saumier.
307. ----- 1902. Descriptions de quelques champignons extra-européens. Bull. Soc. mycol. Fr. [Paris] 18: 299-303.
308. ----- 1907. Basidiomycètes nouveaux du Brésil recueillis par F. Noack. Ann. mycol. [Berlin] 5 (4): 364-366.
309. ----- 1909. Champignons nouveaux ou peu connus. Bull. Soc. mycol. Fr. [Paris] 24 (1): 1-12, figs. 1-3.

310. Pazschke, F. O. 1892. Erstes Verzeichniss der von E. Ule in den Jahren 1883-87 in Brasilien gesammelten Pilze. Hedwigia [Dresden] 31 (3): 93-114.
311. ----- 1896. Verzeichniss brasilianischer von E. Ule gesammelter Pilze. Hedwigia [Dresden] 35: 50-55.
312. Peck, C. H. 1874. Fungi not before reported. Rep. N. Y. St. Mus. [Albany] 26: 49-87.
313. Peckolt, T. & G. Peckolt. 1888. História das plantas medicinais e úteis do Brasil. 918 pp. Rio de Janeiro.
314. Persoon, C. H. 1801. Synopsis Methodica Fungorum. Pars I-II. XXX + 706 pp., 5 tab. Gottingae.
315. ----- 1825. Mycologia europaea s. completa omnium fungorum in variis Europae regionibus detectorum enumeratio, methodo naturali disposita, descriptione succincta, synonymia selecta et observationibus criticis additis elaborata. Sect. II, 214 pp., pl. 13-22. Erlangae.
316. ----- 1827. Fungi, in Gaudichaud, C. Voyage autour du monde, 165-187, pl. 1-2. Paris (1826).
317. Pilát, A. 1937. Polyporaceae in Kavina, C. & A. Pilát. Atlas des Champignons de l'Europe. 3 (1, fasc. 9-10): 113-128; 3 (2, fasc. 5-8): pl. 33-72. Praha.
318. ----- 1942. Polyporaceae, in Kavina, C. & A. Pilát. Atlas des champignons de l'Europe. 3 (1, fasc. 42-48): 473-624. Praha.
319. Pinto-Lopes, J. 1952. "Polyporaceae" - Contribuição para a sua bio-taxonomia. Mem. Soc. broteriana [Coimbra] 8: 1-191, est. I-XXIX.
320. Puiggari, J. I. 1896. Fungi, in Edwall, G. Índice das plantas do herbario da Comissão Geographica e Geológica de S. Paulo. Bol. Comm. geogr. geol. [São Paulo] 11: 195-199.
321. Puttemans, A. 1937. Alguns dados para servir à História da Phytopathologia no Brasil e às Primeiras Notificações de Doenças de Vegetaes neste Paiz. Prim. Reun. Phytop. Brasil. Rodriguésia [Rio de Janeiro] 2 (n. esp.): 17-36, pl. I-II (1936).
322. ----- 1940. Some data concerning the history of phytopathology in Brazil and the first notices of plants in the country. J. Agric. Univ. P. R. [Rio Piedras] 24 (3): 77-107, pl. I-VIII (vertido para inglês por Anna Jenkins).
323. Quélet, L. 1886. Enchiridion Fungorum in Europa Media et praesertim in Gallia vigentium. 350 pp. Lutetiae.
324. Raddi, G. 1823. Crittogame brasiliane raccolte e descritte. Atti Soc. Nat. Mat. Modena [Modena] 19: 3-33.
325. Rangel, E. S. 1939. Contribuição para o glossário português referente à micologia e à fitopatologia. Rodriguésia [Rio de Janeiro] 4 (12): 67-116.
326. Rea, C. 1922. British Basidiomycetae. 799 pp. Cambridge.
327. Rehm, H. 1889. Exotische Ascomyceten. Hedwigia [Dresden] 28 (5): 295-303, tab. V-VII.
328. ----- 1897. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. III. Dothideaceae. Hedwigia [Dresden] 36: 366-380, tab. XI-XII.
329. ----- 1898. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika IV. Hypocreaeae. Hedwigia [Dresden] 37: 189-201, tab. VIII.
330. ----- 1898a. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika V. Hysteriaceae. Hedwigia [Dresden] 37: 296-302, tab. IX.
331. Rehm, H. 1898b. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. VI. Microthyriaceae. Hedwigia [Dresden] 37: 321-328, figs. 1-15.

332. Rehm, H. 1900. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. VIII. Discomycetes. Hedwigia [Dresden] 39: 80-99, tab. IV-VI; 209-220, tab. XI.
333. ----- 1900a. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IX. Hypocreaceae. Hedwigia [Dresden] 39: 221-226, 13 text-figs.
334. ----- 1900b. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. X. Microthyriaceae. Hedwigia [Dresden] 39: 226-231, 13 text-figs.
335. ----- 1900c. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. XI. Dothideaceae. Hedwigia [Dresden] 39: 231-234, 9 text-figs.
336. ----- 1901. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. XII. Sphaeriales. Hedwigia [Dresden] 40: 100-124, tab. V-VI.
337. ----- 1901a. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. XIII. Xylariaceae. Hedwigia [Dresden] 40: 141-144, tab. VII-IX.
338. ----- 1901b. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. XIV. Perisporiales. Hedwigia [Dresden] 40: 149-168.
339. ----- 1901c. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. XV. Myriangiaceae; XVI. Exoascaceae; XVII. Gymnoascaceae. Hedwigia [Dresden] 40: 168-170.
340. ----- 1904. Beiträge zur Pilzflora von Südamerika XIV. Hedwigia [Dresden] 44: 1-13, tab. 1.
341. ----- 1907. Ascomycetes novi. Ann. mycol. [Berlin] 5 (6): 516-546.
342. ----- 1908. Ascomycetes novi II. Ann. mycol. [Berlin] 6 (4): 313-325.
343. ----- 1909. Ascomycetes novi III. Ann. mycol. [Berlin] 7 (6): 531-542.
344. ----- 1911. Ascomycetes novi IV. Ann. mycol. [Berlin] 9 (4): 363-371.
345. ----- 1912. Ascomycetes novi. Ann. mycol. [Berlin] 10 (4): 389-397.
346. ----- & J. Rick. 1906. Novitates Brasilienses. Broteria [Lisboa] ser. bot., 5: 223-228.
347. Reid, D. A. 1957. New or interesting records of Australasian Basidiomycetes. III. Kew Bull. [London] 1957 (1): 127-143, figs. 1-11.
348. ----- 1958. New or interesting records of British Hymenomycetes. II. Trans. Brit. mycol. Soc. [London] 41 (4): 419-445, pl. 23-24, text-figs. 1-28.
349. ----- 1962. Notes on Fungi which have been referred to the Thelephoraceae sensu lato. Persoonia [Leiden] 2 (2): 109-170, figs. 1-59.
350. -----, K. S. Thind & M. S. Chatrath. 1959. The Polyporaceae of the Mussoorie Hills (India). IV. Trans. Brit. mycol. Soc. [London] 42 (1): 40-44, figs. 1-3.
351. Reitz, R. 1949. História da Botânica catarinense. Anais bot. Herb. [Itajai, Sta. Catarina] 1 (1): 23-110.
352. Rick, J. 1940. Poliporos Riograndenses. Ann. Reun. sul-amer. Bot. [Rio de Janeiro] 2: 271-307 (1938).
353. ----- 1961. Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul-Brasília. V. Iheringia [Porto Alegre], ser. bot., 8: 299-450.
354. ----- 1961a. Basidiomycetes Eubasidii in Rio Grande do Sul. Brasília VI. Iheringia [Porto Alegre], ser. bot., 9: 453-480.
355. Rodrigues, J. Barbosa. 1905. Mbaé Kaá Tapyiyetá Enoyndava. A Botânica e a nomenclatura indígena. 87 pp. Impr. Nac., Rio de Janeiro.

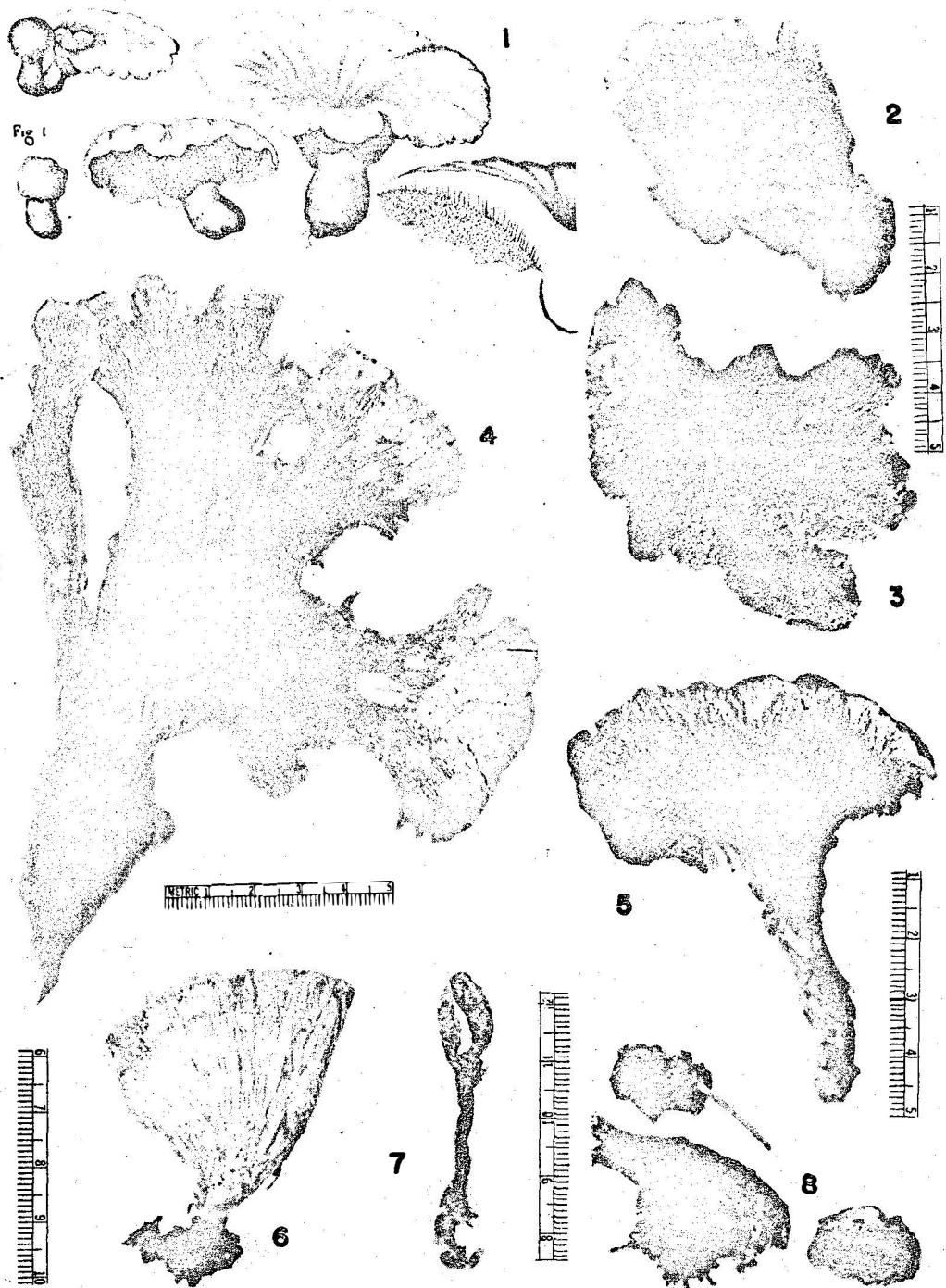
356. Rogers, A. L. & E. S. Beneke. 1962. Two new species of Achlya in Brazil. Rickia [São Paulo] 1: 243-249, pl. 1-2.
357. Rogers, D. P. 1934. The basidium. Stud. nat. Hist. Ia. Univ. [Iowa City] 16 (2): 160-162, pl. VII, figs. 1-29.
358. Rolland, L. 1904. Champignons des Iles Baléares. Bull. Soc. mycol. Fr. [Paris] 20: 101-120.
359. Romagnesi, H. 1944. La cystide chez les Agaricacées. Rev. Mycol. [Paris] suppl. 9 (1-3): 4-21, figs. 1-12.
360. Romell, L. G. 1901. Hymenomycetes Austro-Americani in itinere Regnelliano primo collecti. Bih. svensk. VetenskAkad. Handl. [Stockholm] 26 (III, n° 16): 1-61, tab. 1-3.
361. Roquette-Pinto, E. 1917. Rondonia. Arch. Mus. nac. [Rio de Janeiro] 20: 1-252, 72 figs., 30 est.
362. ----- 1938. Rondonia. Brasiliana. 39: 1-399, 70 figs. Bibl. Pedag. Bras., Cia. Ed. Nac., São Paulo.
363. Saccardo, P. A. 1878. Fungi veneti novi vel critici vel Mycologiae Venetae addendi. Ser. IX. Michelia [Patavii] 1: 361-445.
364. ----- 1896. Fungi aliquot Brasiliensis phyllbgeni. Bull. Soc. Bot. Belg. [Bruxelles] 35: 127-132, pl. 3-4.
365. ----- 1907. Notae mycologicae. Ser. IX. Ann. mycol. [Berlin] 5 (2): 177-179.
366. ----- 1916. Hymeniales. Flora Italica Cryptogamica. 15: 1-1386, XI tab., Rocca S. Casciano.
367. ----- & A. N. Berlese. 1885. Fungi Brasilienses a cl. B. Balansa lecti. Rev. mycol. [Toulouse] 7: 155-158, tab. 54, figs. 1-9.
368. Saint-Hilaire, A. 1835. Description d'un champignons brésilien. Ann. Sci. nat. [Paris], bot., ser. II, 3: 191-192.
369. Sampaio, A. J. 1916. A flora de Matto Grosso. Arch. Mus. nac. [Rio de Janeiro] 19: 1-126.
370. ----- 1944. Alimentação sertaneja e do interior da Amazônia: onomástica da alimentação rural. Brasiliana. 238: 1-341, ilustr. Bibl. Pedag. Bras., Cia. Ed. Nac., São Paulo.
371. Schroeter, J. 1888. Pilze, in Cohn, F., Kryptogamen-Flora von Schlesien. 3 (A, fasc. 25-32): 385-512. Breslau.
372. Schulzer von Müggenburg, S. 1874. Mykologischer Beitrag, Ceratomyces terrestris n. sp. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien [Wien] 24: 451-452.
373. Schweinitz, L. D. 1822. Synopsis Fungorum Carolinae superioris. Schr. naturf. Ges. [Leipzig] 1: 20-131, 2 tab.
374. ----- 1832. Synopsis fungorum in America boreali media degentium. Trans. Amer. phil. Soc. [Philadelphia] II, 4: 141-316.
375. de Seynes, J. 1888. Recherches pour servir à d'histoire naturelle des végétaux inférieurs. II. Polypores. 66 pp., 6 tab. G. Mason. Paris.
376. ----- 1888a. Ceratomyces et Fibrillaria. Bull. Soc. bot. Fr. [Paris] 35: 124.
377. Silveira, V. D. 1946. Lições de micologia. 214 pp., est. I-XIX. Ed. Kosmos. Rio de Janeiro.
378. Singer, R. 1944. Notes on taxonomy and nomenclature of the polypores. Mycologia [N. Y.] 36 (1): 65-69.
379. ----- 1945. New Genera of Fungi-II. Lloydia. [Cincinnati] 8 (2): 139-144. June.
380. ----- 1951. The Agaricales (Mushrooms) in modern taxonomy. Lilloa [Tucumán] 22: 1-832, pl. 1-29 (1949).

381. Singer, R. 1961. Two genera of fungi new for South America. *Vellozia* [Rio de Janeiro] 1 (1): 14-19, figs. 1-4.
382. ----- & O. Fidalgo. Two interesting Basidiomycetes from the State of São Paulo. *Rickia* [São Paulo] 2: ? (inérito, no prelo).
383. ----- & I. J. Gamundi. 1963. Paraphyses. *Taxon* [Utrecht] 12 (4): 147-150.
384. -----, J. E. Wright & E. Horak. 1963. Mesophelliaceae and Cribbiaceae of Argentina and Brazil. *Darwiniana* [San Isidro] 12 (4): 598-611, figs. 1-6.
385. Sowerby, J. 1803. Coloured figures of English Fungi or Mushrooms. pl. 379-400. London.
386. Spegazzini, C. L. 1881. Fungi Argentini additis nonnullis brasiliensibus montevidensibusque. *An. Soc. cient. argent.* [Buenos Aires] 12: 13-30, lám. I, 63-82, 97-117, 174-189, 208-227, 241-258.
387. ----- 1882. Fungi Argentini additis nonnullis brasiliensibus montevidensibusque. *An. Soc. cient. argent.* [Buenos Aires] 13: 11-35, 60-64.
388. ----- 1889. Fungi Puiggariani. *Pugillus I. Bol. Acad. Cienc. Córdoba* [Buenos Aires] 11: 381-622. (1887).
389. ----- 1898. Fungi argentini novi v. critici. *An. Mus. nac. B. Aires* [Buenos Aires] 6: 81-354, lam. IV-V.
390. ----- 1902. *Mycetes Argentinenses II. An. Mus. nac. B. Aires* [Buenos Aires], ser. III, 1: 49-89.
391. ----- 1908. Fungi aliquot Paulistani. *Rev. Mus. La Plata* [Buenos Aires] 15 (2a. ser., II): 7-18, 8 text-figs.
392. ----- 1926. Observaciones y adiciones a la Micología Argentina. *Bol. Acad. Cienc. Córdoba* [Buenos Aires] 28: 267-406, ilustr.
393. Spix, J. B. & K. F. P. Martius. 1938. Viagem pelo Brasil, 2a. ed., 1: 283 pp., ilustr. São Paulo (tradução para o português por L. F. Lahmeyer do original alemão publicado em 1823).
394. Starbäck, K. 1899. Ascomyceten der ersten Regnell'schen Expedition I. *Bih. svensk. VetenskAkad. Handl.* [Stockholm] 25 (III, nº 1): 1-68, tab. 1-2.
395. ----- 1901. Ascomyceten der ersten Regnell'schen Expedition II. *Bih. svensk. VetenskAkad. Handl.* [Stockholm] 27 (III, nº 9): 1-26.
396. ----- 1904. Ascomyceten der ersten Regnell'schen Expedition III. *Ark. Bot.* [Stockholm] 2 (5): 1-22, tab. 1-2.
397. ----- 1905. Ascomyceten der schwedischen Chaco-Cordilleren-Expedition. *Ark. Bot.* [Stockholm] 5 (7): 1-35, 1 taf.
398. Stevenson, J. 1879. *Mycologia Scotica. The fungi of Scotland.* 443 pp. Edinburgh.
399. Steyaert, R. L. 1961. Genus *Ganoderma* (Polyporaceae). *Taxa nova* I. *Bull. Jard. bot. Brux.* [Bruxelles] 31 (1): 69-83.
400. Stradelli, E. 1929. Vocabulário português-nheêngatu e nheêngatu-portuguez. *Rev. Inst. hist. geogr. bras.* [Rio de Janeiro] 104: 1-1141.
401. Sydow, H. 1912. Fungi exotici exsiccati. *Ann. mycol.* [Berlin] 10 (4): 351-352.
402. ----- & P. Sydow. 1900. Fungi novi brasilienses a cl. Ule lecti. *Bull. Herb. Boissier* [Geneve], ser. II, 1: 77-85.
403. ----- & ----- 1901. *Mycologische Mittheilungen.* *Hedwigia* [Dresden] 40 (1): 1-3.

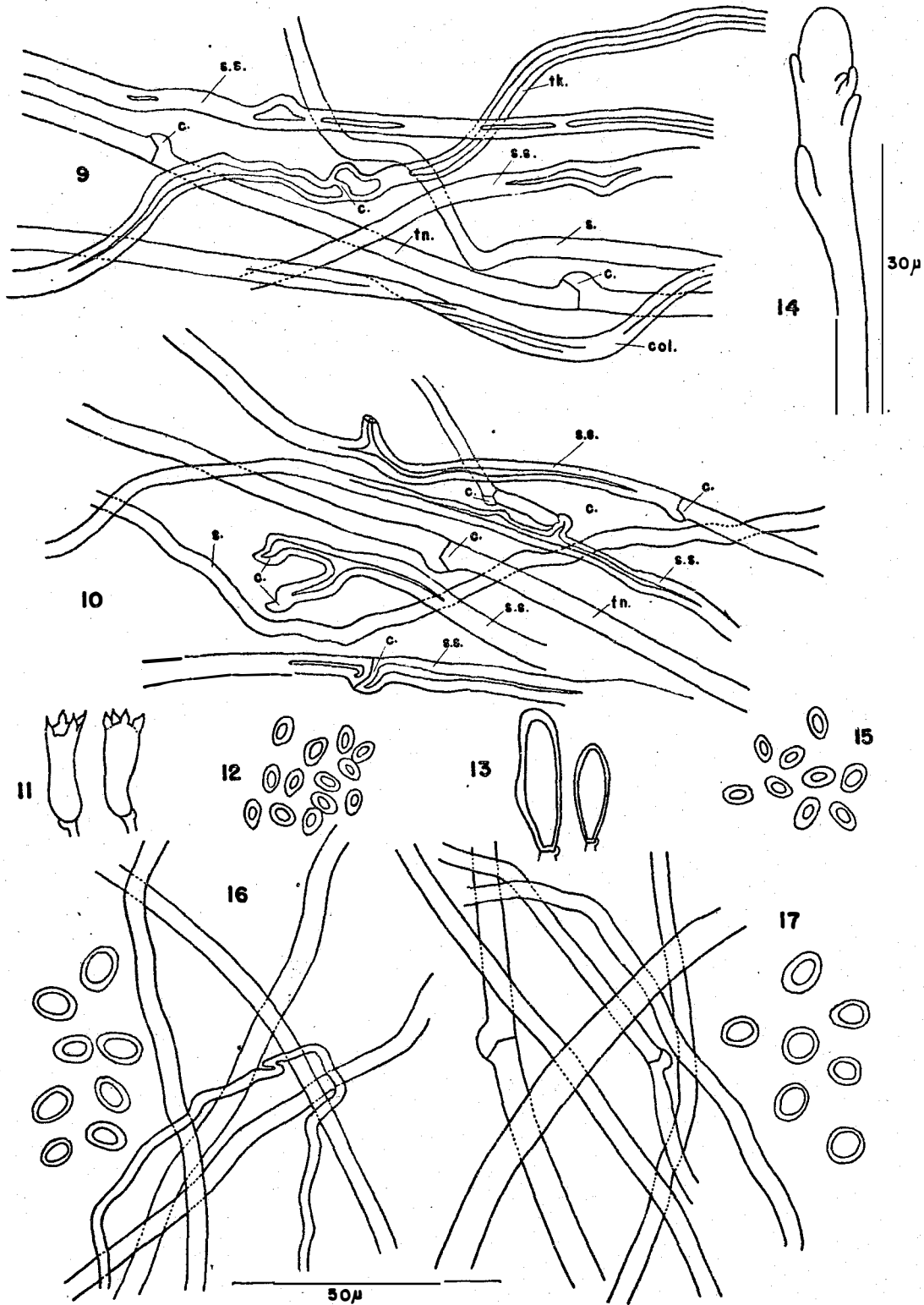
404. Sydow, H. & P. Sydow. 1903. Beitrag zur Pilzflora Südamerikas. Hedwigia [Dresden] 42 (3): 105-106.
405. ----- & ----- . 1904. Novae Fungorum Species. Ann. mycol. [Berlin] 2 (2): 162-174.
406. ----- & ----- . 1906. Novae Fungorum Species III. Ann. mycol. [Berlin] 4 (4): 343-345.
407. ----- & ----- . 1907. Verzeichnis der von Herrn F. Noack in Brasilien gesammelten Pilze. Ann. mycol. [Berlin] 5 (4): 348-363, 1 text-fig.
408. ----- & ----- . 1907a. Novae Fungorum Species. IV. Ann. mycol. [Berlin] 5 (4): 338-340.
409. ----- & ----- . 1909. Fungi Paraenses. Hedwigia [Dresden] 49: 78-84.
410. ----- & ----- . 1912. Novae Fungorum Species. VIII. Ann. mycol. [Berlin] 10 (4): 405-410.
411. ----- & ----- . 1916. Fungi amazonici a cl. E. Ule lecti. Ann. mycol. [Berlin] 14 (1-2): 65-97, figs. 1-6.
412. Talbot, P. H. B. 1954. Micromorphology of lower Hymenomycetes. Bothalia [Pretoria] 6 (2): 249-299, figs. 1-20.
413. Teixeira, A. R. 1946. Ensaio para a taxonomia das poliporáceas. Bragantia [Campinas] 6: 299-352, est. 1-26.
414. ----- . 1948. Himenomicetos Brasileiros IV. Polyporaceae 1. Bragantia [Campinas] 8: 75-80, 5 pl.
415. ----- . 1950. Himenomicetos Brasileiros V. Polyporaceae 2. Bragantia [Campinas] 10: 113-122, 13 pl.
416. ----- . 1956. Método para estudo das hifas do carpóforo de fungos poliporáceos. 22 pp., 15 figs. Inst. Bot. São Paulo.
417. ----- . 1958. Tipificação do gênero Fomes (Fries) Kickx. Arq. Bot. [São Paulo], ser. nov., 3 (4): 165-174.
418. ----- . 1958a. Studies on microstructure of Laricifomes officinalis. Mycologia [N. Y.] 50: 671-676, figs. 1-6.
419. ----- . 1961. Characteristics of the generative hyphae of Polypores of North America, with special reference to the presence or absence of clamp-connections. Mycologia [N. Y.] 52 (1): 30-39, figs. 1-14.
420. ----- . 1962. Microestruturas do basidiocarpo e sistemática do gênero Fomes (Fries) Kickx. Rickia [São Paulo] 1: 13-93, est. 1-4.
421. ----- . 1962a. The taxonomy of the Polyporaceae. Biol. Rev. [Cambridge] 37: 51-81.
422. ----- & D. P. Rogers. 1955. Aporpium, a polyporoid genus of the Tremellaceae. Mycologia [N. Y.] 47: 408-415.
423. Teng, S. C. 1939. Higher Fungi of China. 614 pp.
424. Teston, D. 1953. Étude de la différenciation des hyphes chez les Polypores dimidiés de la flore française. II. Descriptions et figures. Bull. Soc. Nat. Oyonnax [Oyonnax] 7: 80-110, pl. I-X (separata).
425. ----- . 1953a. Étude de la différenciation des hyphes chez les Polypores dimidiés de la flore française. Ann. Univ. Lyon [Lyon], sect. C, 7: 11-23, pl. 1-2 (separata).
426. Theissen, F. 1908. Novitates riograndenses. Ann. mycol. [Berlin] 6 (4): 341-352, figs. 1-4.
427. ----- . 1908a. Fragmenta brasílica I. Ann. mycol. [Berlin] 6 (6): 531-535.
428. ----- . 1909. Marasmii austro-brasilienses. Broteria [S. Fiel], ser. bot., 8: 53-65, pl. I-VI.

429. Theissen, F. 1909a. Fragmenta brasilica II. Ann. mycol. [Berlin] 7 (4): 343-353, tab. 7-9.
430. ----- 1909b. Xylariaceae austro-brasilienses II. Ann. mycol. [Berlin] 7 (1): 1-18; 7 (2): 141-167.
431. ----- 1909c. Xylariaceae austro-brasilienses. I. Xylaria. Denkschr. Akad. Wiss. Wien [Wien] 78: 47-86, 11 pl.
432. ----- 1910. Perisporiales Riograndenses. Broteria [Braga], ser. bot., 9: 5-44.
433. ----- 1910a. Hypocreaceae Riograndenses. Broteria [Braga], ser. bot., 9: 121-149, pl. V-IX.
434. ----- 1910b. Fragmenta brasilica III. Ann. mycol. [Berlin] 8(4): 452-463, 6 text-figs.
435. ----- 1910c. Fungi riograndenses. Beih. bot. Zbl. [Cassel] 27 (2): 384-411.
436. ----- 1911. Polyporaceae austro-brasilienses imprimis Rio Grandenses. Denkschr. Akad. Wiss. Wien [Wien] 83: 213-250, pl. 1-7, 8 text-figs.
437. ----- 1911a. Die Hypocreaceen von Rio Grande do Sul, Südbrasilien. Ann. mycol. [Berlin] 9 (1): 40-73, taf. V-VII.
438. ----- 1912. Hymenomycetes Riograndenses. Broteria [Braga], ser. bot., 10: 5-28, pl. I-IV.
439. ----- 1912a. Le genre Asterinella. Broteria [Braga], ser. bot., 10: 101-123, figs. 1-20.
440. ----- 1912b. Fragmenta brasilica IV nebst Bemerkungen über einige andere Asterina-Arten. Ann. mycol. [Berlin] 10 (1): 1-32, 5 text-figs.
441. ----- 1912c. Fragmenta brasilica V nebst Besprechung einiger palaetropischer Microthyriaceen. Ann. mycol. [Berlin] 10 (2): 159-204.
442. ----- 1914. Anotações a mycoflora brasileira. Broteria [Braga], ser. bot., 12: 13-31, figs. 1-7.
443. ----- 1914a. De Hemisphaerialibus notae supplendae. Broteria [Braga], ser. bot., 12: 73-96.
444. van Tieghem, P. E. L. 1893. Sur la classification des Basidiomycètes. J. Bot. [Paris] 7: 77-87.
445. Torrend, C. 1909. Première contribution pour l'étude des champignons de l'île de Madère. Broteria [S. Fiel], ser. bot., 8: 128-144, pl. X-XI.
446. ----- 1913. Fungi selecti exsiccati choix de champignons du Portugal, Brésil et des colonies portugaises. Cent. II, Broteria [Bragã], ser. bot., 11: 99-104.
447. ----- 1915. Les Myxomycètes du Brésil, connus jusqu'ici. Broteria [Braga], ser. bot., 13: 72-88, fig. 1.
448. ----- 1920. Les polyporacées du Brésil. I- Le genre Ganoderma. Broteria [Braga], ser. bot., 18: 23-43, pl. I-IV.
449. ----- 1920a. Les polyporacées du Brésil II. Polyporacées stipitées. Broteria [Braga], ser. bot., 18: 121-142, pl. V-VIII.
450. ----- 1922. Les polyporacées du Brésil. III. Lignosus. Broteria [Braga], ser. bot., 20: 107-112.
451. ----- 1924. Les polyporacées du Brésil. III. Lignosus (cont.) Broteria [Caminha], ser. bot., 21 (1): 12-42, pl. I-IV.
452. ----- 1926. Les polyporacées stipitées du Brésil. IV. Broteria [Caminha], ser. bot., 22: 5-19, pl. 1.
453. ----- 1935. Les polyporacées du Brésil V. Le genre Hexagona. Broteria [Lisboa], ser. cienc. nat., 31: 108-120.

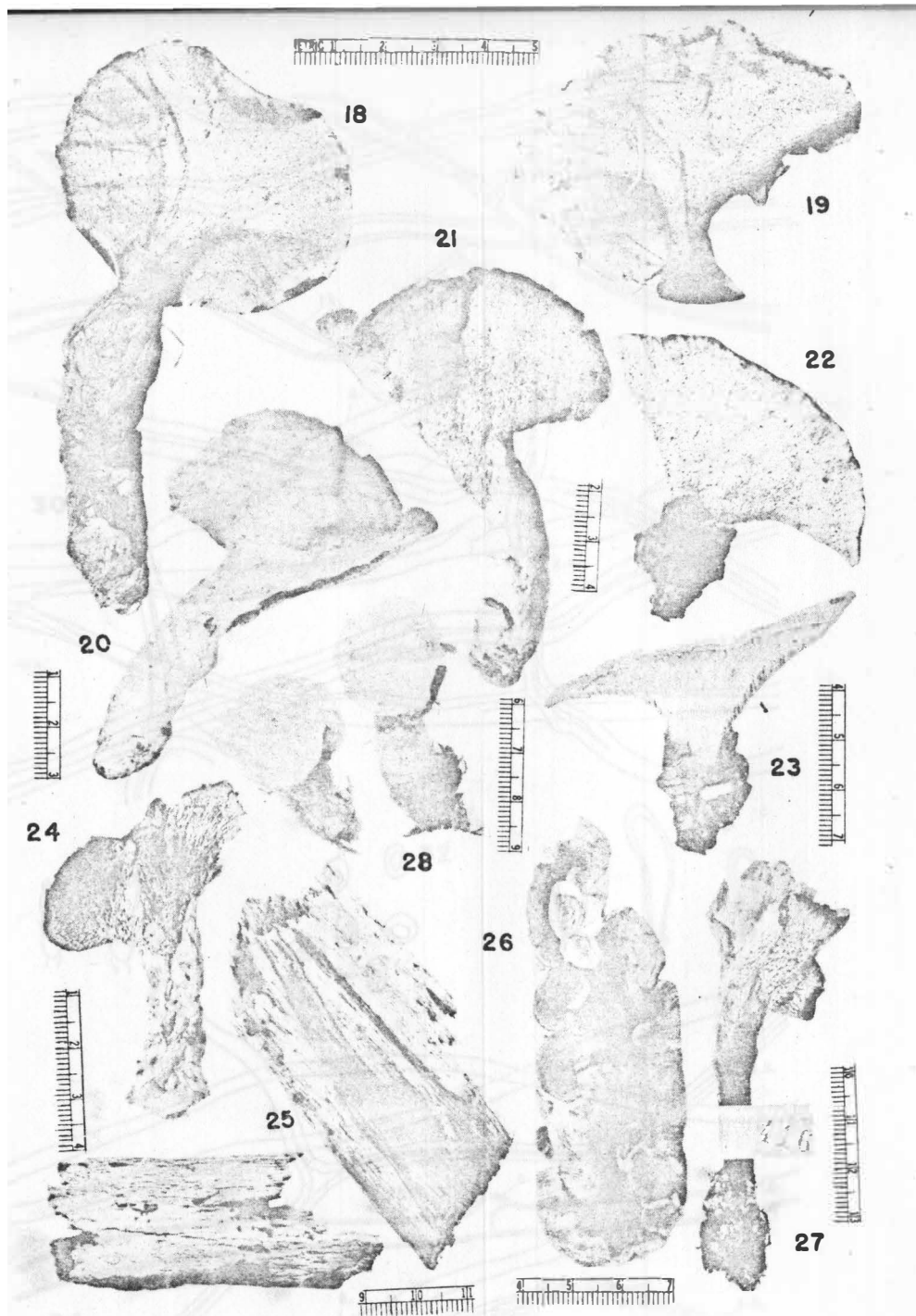
454. Torrend, C. 1940. As poliporáceas da Bahia e estados limítrofes. Ann. Reun. sul-amer. Bot. [Rio de Janeiro] 2: 325-341 (1938).
455. Ule, E. H. 1905. Mycotheca Brasiliensis. Centuria I. Fungi exsiccati praecipue in regione fluminis Amazonici et nonnulli apud urben Rio de Janeiro in annis 1899 bis 1903 collecti. Appendix Mycotheca Brasiliensis nº 1-36. Fungi exsiccati praecipue in regione fluminis Amazonici in annis 1899-1903 collecti. Berlin.
456. Vandelli, D. 1788. Florae lusitanicae et brasiliensis specimen. 96 pp., 5 tab. Conimbricae.
457. Vellozo, J. M. C. 1827. Flora fluminensis. 11: tab. 1-127. Paris.
458. Viégas, A. P. 1944. Alguns fungos do Brasil II. Bragantia [Campinas] 4: 5-392, 220 est., 30 text-figs.
459. ----- 1958. Dicionário alemão-português de micologia e fitopatologia. 499 pp. Inst. Agron. Campinas.
460. ----- 1959. A pedra flexível descrita por Anchieta. Bragantia [Campinas] 18: XXI-XXXVII, figs. 1-2.
461. ----- 1961. Índice de fungos da América do Sul. 921 pp. Inst. Agron. Campinas.
462. Wawra, H. R. F. 1866. Botanische Ergabnisse der reise seiner Majestät des Kaisers von Mexico Maximilian I nach Brasilien. 234 pp., 104 tab. Wien.
463. Weir, J. R. 1926. A pathological survey of the Para rubber tree (*Hevea brasiliensis*) in the Amazon valley. Bull. U. S. Dep. Agric. [Washington] 1380: 1-130, pl. I-XXXIII.
464. Winter, G. 1885. Exotische Pilze II. Hedwigia [Dresden] 24: 21-35.
465. ----- 1887. Fungi novi brasiliensis. Grevillea [London] 15: 86-92.



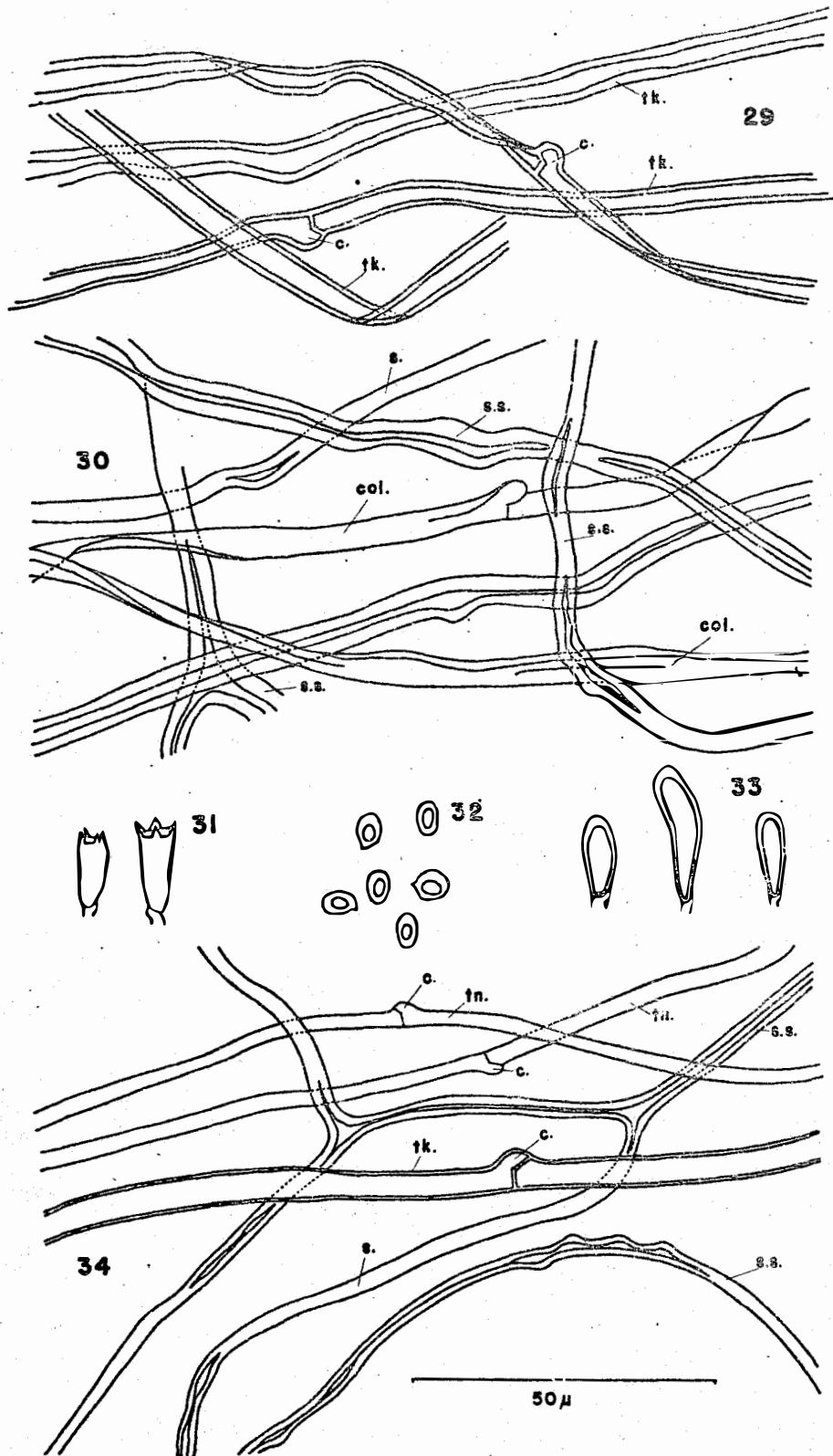
Figs. 1-8. Heteroporus biennis var. biennis. Fig. 1. Ilustração do trabalho de Bulliard, pl. 449, fig. 1, representando Boletus biennis que, no presente trabalho, é selecionada como lectotipo desta espécie. Figs. 2-3. Espécimes de Strasbourg, França, coletados por Maire em 1924. Fig. 4. Espécime do herbário de Fries e o único por êle identificado como Polyporus acanthoides. Fig. 5. Espécime procedente de Nanking, Kiangsu, China, coletado por Teng 1297. Fig. 6. Espécime proveniente de Trento, Itália, coletado por Bresadola e que representa a forma anômala glabra. Fig. 7. Espécime tipo de Ptychogaster alveolatus oriundo de Blois, França. Figs. 8. Espécimes da coleção tipo de Ceratomyces terrestris coletados em Fleury, França.



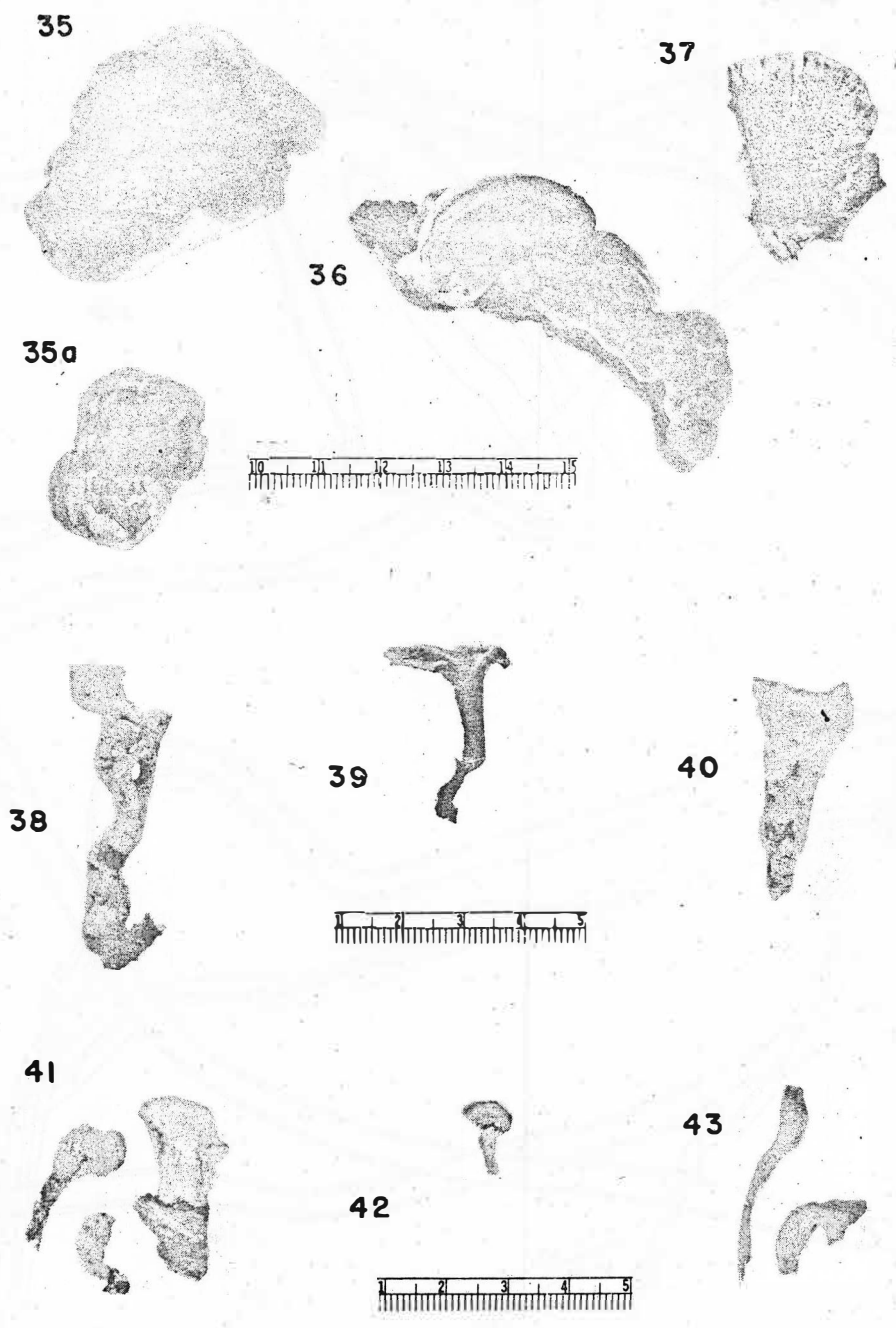
Figs. 9-17. *Heteroporus biennis* var. *biennis*. Fig. 9. Hifas generativas da camada superior do contexto, de aspectos diversos. Fig. 10. Hifas generativas da camada inferior do contexto; Col. - hifa colapsada; s. - hifa sólida; s. s. - hifa subsólida; tk. - hifa espessada; tn. - hifa não espessada; c - ansa. Fig. 11. Basídios. Fig. 12. Basidiosporos. Fig. 13. Leptocistídios. Fig. 14. Hifa clamidosporífera (conidífera) da camada superior. Fig. 15. Clamidosporos (conídios). Fig. 16. *Ceratomyces terrestris*. Hifas generativas não espessadas (ansas não observadas) e clamidosporos. Fig. 17. *Ptychogaster alveolatus*. Hifas generativas e clamidosporos.



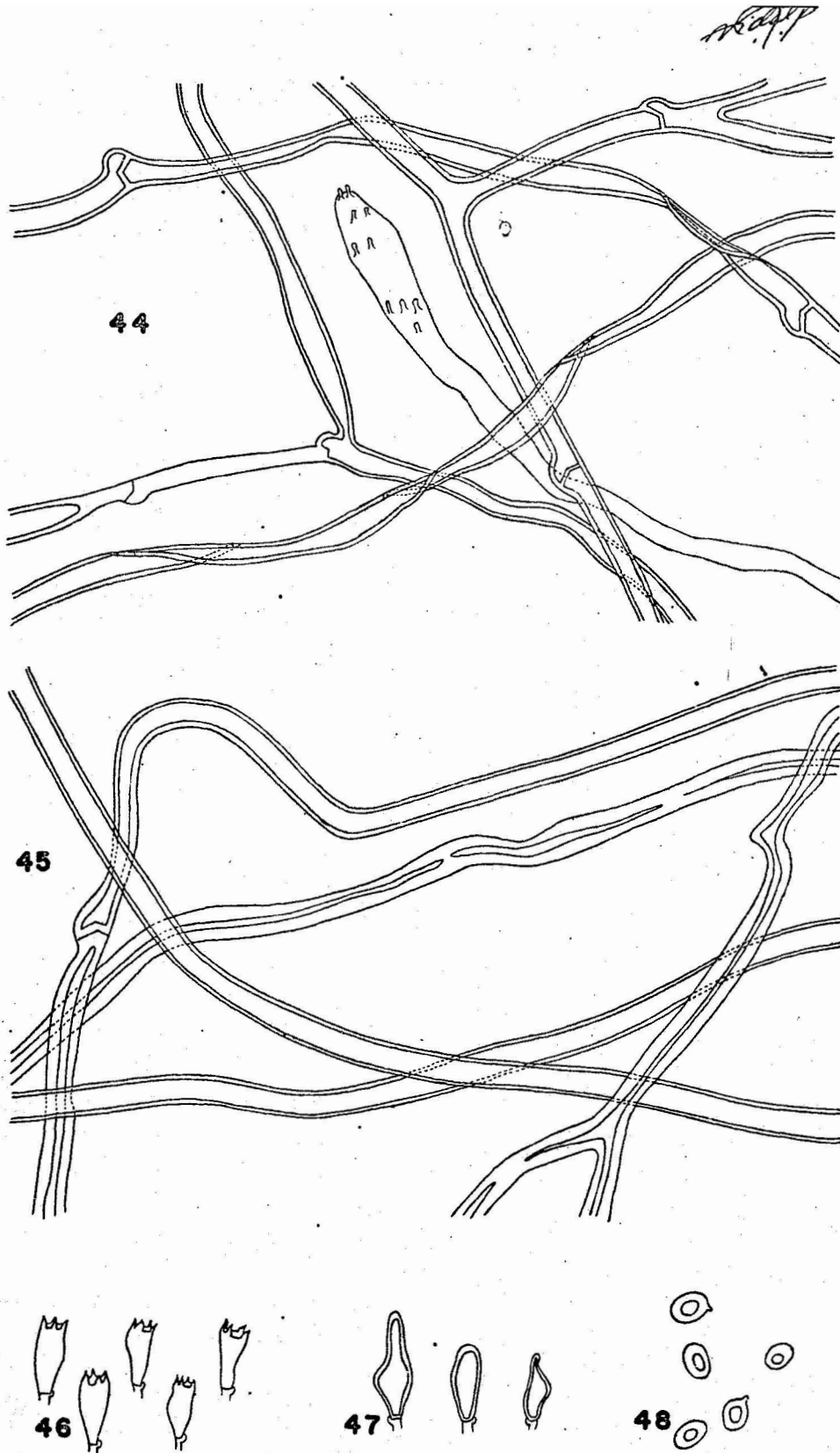
Figs. 18-28. Heteroporus biennis var. flabelliformis. Figs. 18-19. Espécimes coletados por Sumstine em Benns P.m., N. Y., U. S. A. Figs. 20-21. Aspectos das duas superfícies de um espécime coletado perto de Cleveland, Ohio, U. S. A., por Walters; no primeiro observa-se, na secção existente, a diferenciação das duas camadas do contexto que se prolongam estipe abaixo. Figs. 22-23. Dois aspectos de um espécime coletado em Micanopy, Florida, U. S. A., coletado por Birchfield e Lowe; em secção nota-se claramente a diferenciação entre as camadas superior e inferior do contexto. Fig. 24. Espécime tipo de Daedalea pampeana. Fig. 25. Podridão de madeira de Hicoria sp. produzida por Heteroporus biennis var. f. flabelliformis. Fig. 26. Forma anômala coletada por Raymond, em Montana e que representa o conceito de Polyporus distortus. Fig. 27. Espécime tipo de Heteroporus biennis var. flabelliformis f. hexagonoides coletado por Amortegui em Boyaca, Labranggrande, Colômbia. Fig. 28. Formas capitulatas anômalas provenientes de Osceola National Forest, Florida e coletadas por Rhoads e Clapper.



Figs. 29-33. *Heteroporus biennis* var. *flabelliformis*. Fig. 29. Hifas generativas da camada superior do contexto. Fig. 30. Hifas generativas da camada inferior do contexto. Col. - hifa colapsada; s. - hifa sólida; s. s. - hifa subsólida; tk. - hifa espessada; c - ansa. Fig. 31. Basídios. Fig. 32. Basidiosporos. Fig. 33. Leptocistídios. Fig. 34. Hifas generativas de material em cultura.



Figs. 35-37. *Heteroporus biennis* var. *flabelliformis*. Figs. 35-35a.
 Espécimes anômalos, coletados por Harper em Porfrees Glen, Wisconsin,
 representativos do conceito de *Polyporus distortus*. Fig. 36. Outro espé-
 cime anômalo coletado por Harper em The Dells, Wisconsin. Fig. 37. Es-
 pécime tipo de *Daedalea delicatissima*. Figs. 38-43. *Heteroporus fractipes*.
Figs. 38-40. Espécimes da coleção tipo de *Abortiporus tropicalis*. Fig. 41.
 Espécime do Brasil coletado por Rick. (Lloyd coll. 55115). Fig. 42. Espé-
 cime tipo de *Polyporus fractipes*. (Lloyd coll. 55111). Fig. 43. Fragmentos
 do tipo de *Fomes cremeo-tomentosus*.



Figs. 44-48. Heteroporus fractipes. Fig. 44. Hifas generativas da camada superior do contexto, de diversos aspectos e hifa clamidosporífera (conidífera) com a extremidade inflada e projeções laterais. Fig. 45. Hifas generativas da camada inferior do contexto. Fig. 46. Basídios. Fig. 47. Leptocistídios. Fig. 48. Basidiosporos.

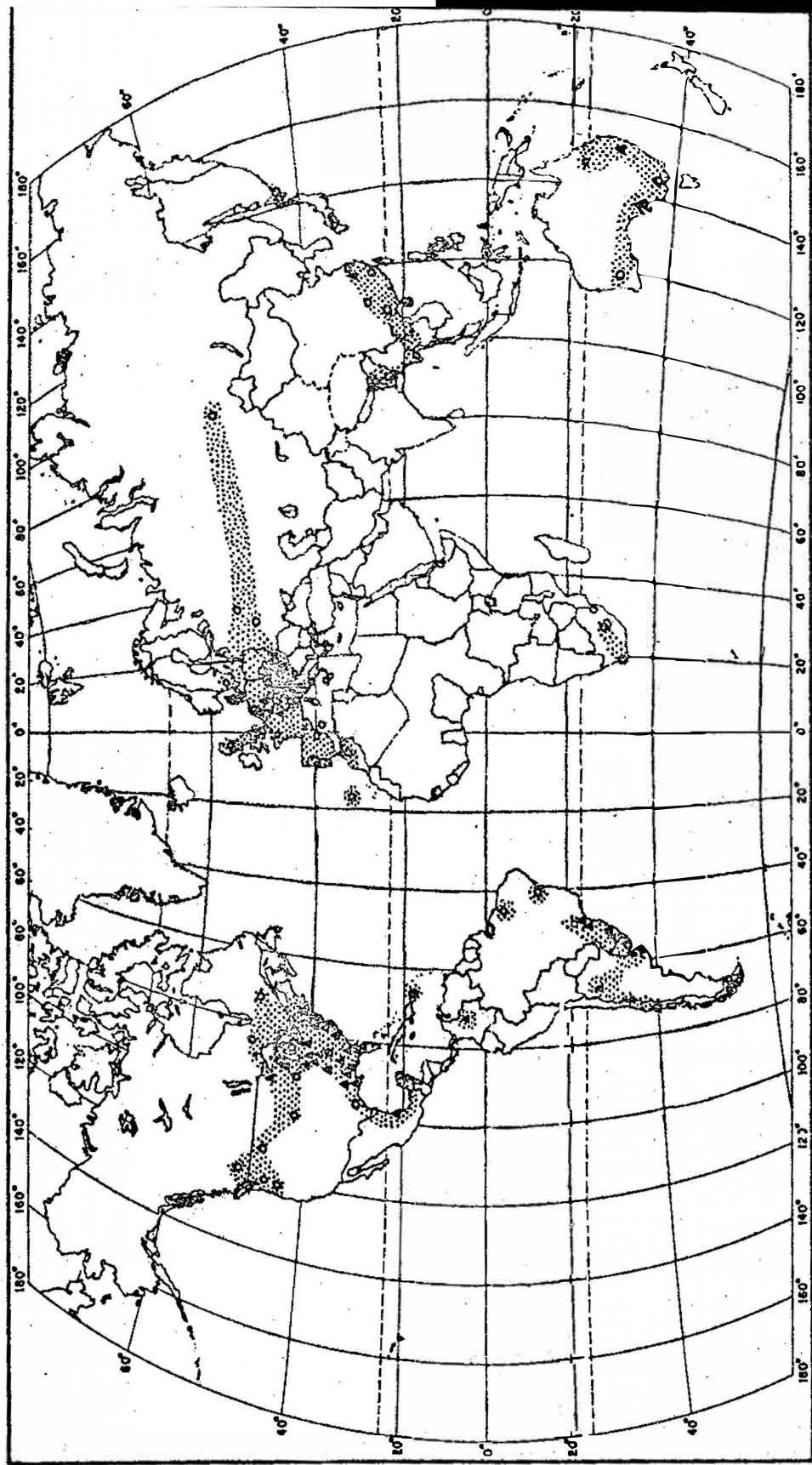


Fig. 49. Distribuição geográfica da espécie Heteroporus biennis.

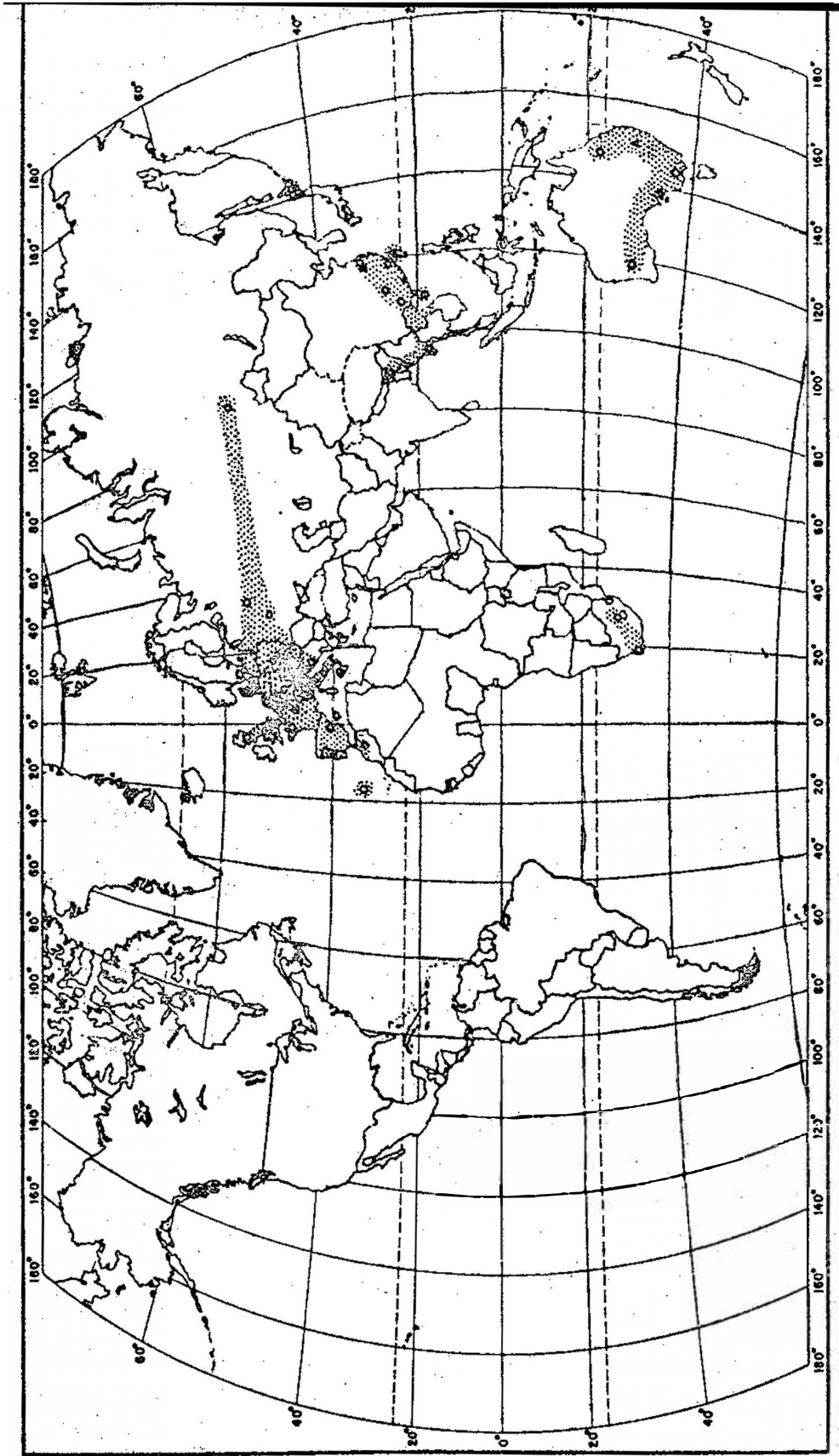


Fig. 50. Distribuição geográfica da variedade Heteroporus biennis
var. biennis.

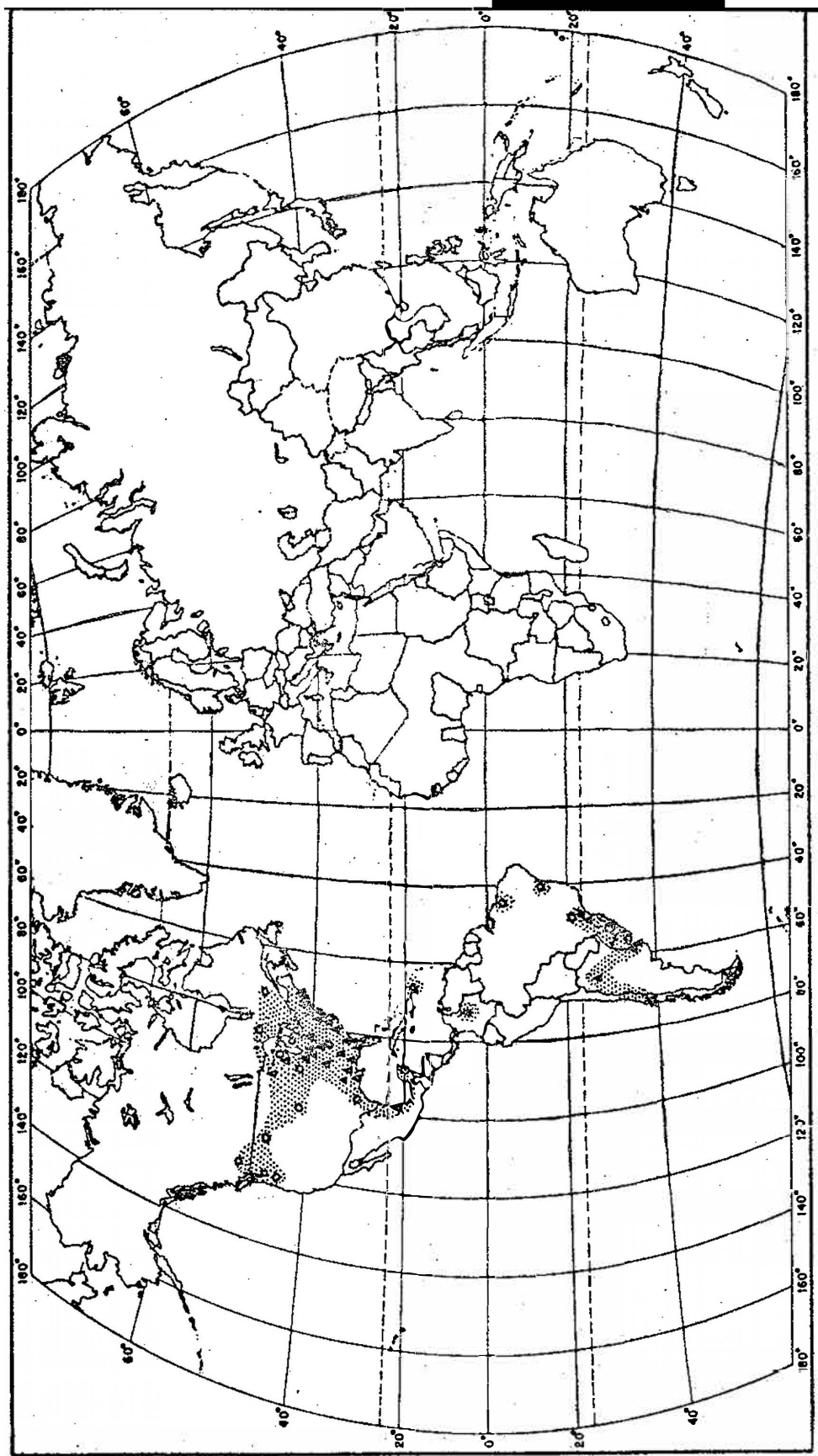


Fig. 51. Distribuição geográfica da variedade *Heteroporus biennis*
var. *flabelliformis*.

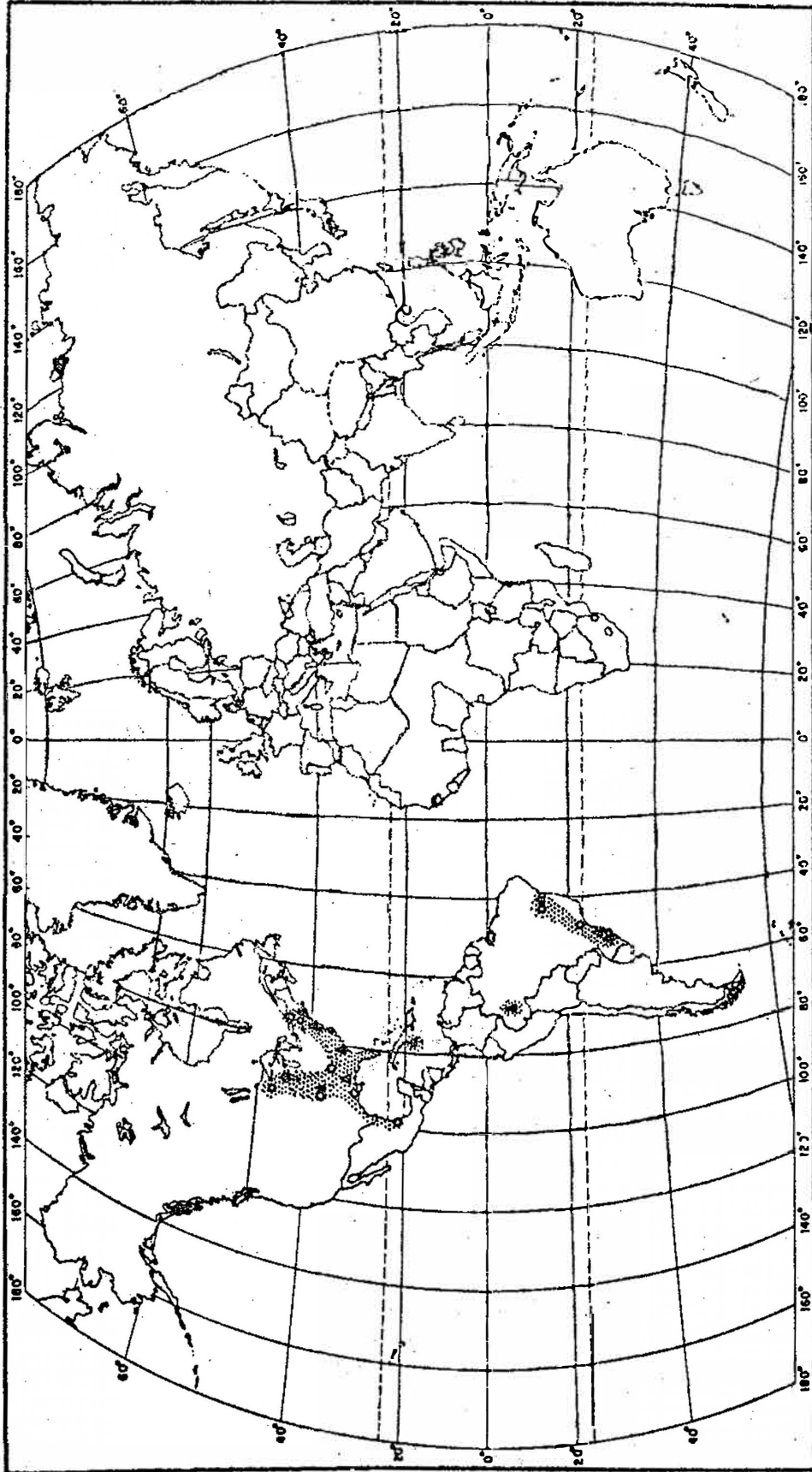


Fig. 52. Distribuição geográfica da espécie *Heteroporus fractipes*.