



ELISANDRO RICARDO DOS SANTOS

**DIVERSIDADE DE *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO
BRASILEIRO**

**RECIFE
FEVEREIRO/2010**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE FUNGOS**

**DIVERSIDADE DE *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO
BRASILEIRO**

**ELISANDRO RICARDO DOS
SANTOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Biologia de Fungos do Departamento de
Micologia do Centro de Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Pernambuco, como
parte dos requisitos para a obtenção do título de
Doutor em Biologia de Fungos.

Área de Concentração: Micologia Básica

**Orientadora Dr^a Maria Auxiliadora
de Queiroz Cavalcanti**

**Co-orientadores Dr^a Tatiana Baptista
Gibertoni e Dr Leif Ryvarden**

**RECIFE
FEVEREIRO/2010**

Santos, Elisandro Ricardo dos

Diversidade de Agarycomycetes lignolíticos no Semi-árido brasileiro / Elisandro Ricardo dos Santos. – Recife: O Autor, 2010.

247 folhas : il., fig., tab.

Orientador: Maria Auxiliadora de Queiroz Cavalcanti

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco.

CCB. Ciências Biológicas. Micologia, 2010.

Inclui bibliografia e anexo.

1. Basidiomycetes 2. Taxonomia 3. Ecologia 4. Aphyllophorales 5. Macrofungos neotropicais I. Título.

579.59

CDD (22. ed.)

UFPE/ CCB – 2010- 58

**DIVERSIDADE DE *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO
BRASILEIRO**

ELISANDRO RICARDO DOS SANTOS

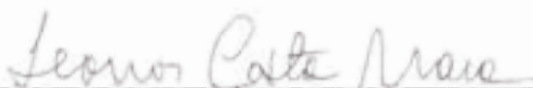
Data da defesa: 05 de Fevereiro de 2010.

COMISSÃO EXAMINADORA

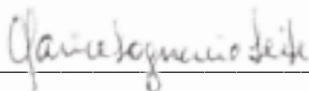
MEMBROS TITULARES



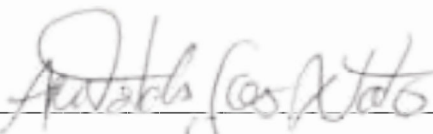
Dr^a. Maria Auxiliadora de Queiroz Cavalcanti – (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco



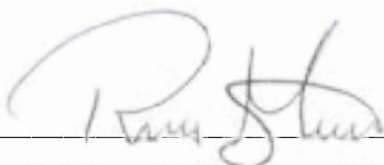
Dr^a. Leonor Costa Maia
Universidade Federal de Pernambuco



Dr^a. Clarice Loguercio-Leite
Universidade Federal de Santa Catarina



Dr. Aristóteles Góes-Neto
Universidade Estadual de Feira de Santana



Dr^a. Rosa Mara Borges da Silveira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

“Entender os processos biológicos enquanto dinâmica (variáveis ambientais e relações simbióticas) que mantém a diversidade no espaço e no tempo em equilíbrio, considerando os fungos mediadores da interação dos componentes bióticos e abióticos não é apenas parte da ciência, mas sim da vida.”

Anônimo

Agradecimentos

- À orientadora, Prof^a. Dr^a. Maria Auxiliadora de Queiroz Cavalcanti, minha auxiliadora, por me aceitar e acolher tão amavelmente, por oportunizar este trabalho, sempre ao meu lado durante todo o doutorado;
- À Professora, Coordenadora, Curadora e Conselheira Dr^a. Leonor Costa Maia, pelos ensinamentos mais importantes durante este período de minha formação profissional e pessoal;
- À co-orientadora, Prof^a. Dr^a. Tatiana Baptista Gibertoni, por me mostrar como ser mais objetivo, pelos momentos de discussão metodológica e ecológica, pelo apoio e contribuição;
- Ao orientador no exterior, Prof. Dr. Leif Ryvardeen, por ter me acolhido em seu laboratório na Universidade de Oslo (Noruega) e ter oportunizado a realização da parte mais importante deste trabalho, a taxonomia;
- Ao amigo e colega, Dr. Felipe Wartchow, por dividir momentos de dificuldade, ansiedade, dúvidas e, principalmente, alegrias e conquistas desde o momento da seleção em 2006;
- Aos mestres e amigos Dr. José Luiz Bezerra, Dr^a Clarice Loguercio-Leite e Dr. Aristóteles Góes-Neto, assim como aos amigos e colegas, Dr^a. Marcela Cáceres, M.Sc. Jadergudson Pereira e M.Sc. Jonathan Paul Gamboa Trujilo, por terem sido excepcionais e por continuarem meus grandes amigos;
- À banca examinadora, Dr^a. Clarice Loguercio-Leite, Dr. Aristóteles Góes-Neto, Dr^a Leonor Costa Maia e Dr^a. Rosa Mara Borges da Silveira, pela expressiva contribuição com esta tese;
- À minha grande amiga, M.Sc. Claudia Groposo, por continuar sendo minha fiel colega, desde o mestrado, com especial atenção nos momentos decisivos;
- Ao Dr. Paulo Santos, por me ajudar a entender a ecologia das espécies de uma forma estatística e brilhante, sem o qual não teria realizado parte importante da tese;
- Aos Doutores Maurício Moreau, Gladstone Silva, Elaine Malosso e ao Biólogo Nelson Lima Júnior, pela colaboração profissional de extrema importância para este trabalho;
- A Dr^a Adriana Mayumi Yano Melo por apostar em mim, pelo convite, atenção e companheirismo, e ao seu esposo, o Dr. Nataniel Franklin Melo, pela receptividade e grande amizade;
- Aos Doutores Mario Rajchenberg, Gerardo Robledo (Projeto de Cooperação Brasil-Argentina), Greg Müller e Orlando Popoff, que me ensinaram muito sobre a taxonomia e a vida;
- Aos professores, Dr. Erast Parmasto (Estônia), Dr. Cony Decock (Bélgica), Dr. Karl-Henrik Larsson (Suécia), Dr^a. Ellen Larsson (Suécia) e Dr. Fritz Ohel (Suíça) por me receberem e compartilharem seus conhecimentos durante minha visita aos seus laboratórios, assim como aos amigos Sebastian, Daniela e Federico que tornaram minha estadia em Oslo muito agradável;

- A todos os professores permanentes e aqueles que de passagem disponibilizaram conhecimento e muitos ensinamentos no PPGBF, em especial à Dr^a. Uided T. C. Maaze, assim como aos colegas do doutorado, por compartilharem momentos de discussão e aprendizagem;
- Às Dras. Maria Alice Neves e Adriana Gugliota e aos Drs. Luiz Gusmão Pascholati e Iuri Baseia, pelos momentos de atividade profissional e, principalmente, pela amizade;
- Aos amigos do Laboratório e do Herbário, Allyne, Anuska, Bruno, Carla, Georgea, Juliano, Larissa, Lúdia, Nelson, Taciana, Valéria e Victor, pelos momentos de trabalho e descontração;
- Aos amigos Domingos Cardoso, João Vasconcellos-Neto e João Ferreira pela importante contribuição ao meu trabalho e pelos momentos de descontração;
- Aos curadores dos Herbários ALCB, CEPEC, HTSA, HUEFS, HUVA, IPA, KEW, O e URM, pelo acesso às coleções e disponibilização de material;
- Aos responsáveis pelas áreas de coleta e em especial aos Guias de Campo.

Esta pesquisa teve suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq com os Projetos (Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio, e Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6) e bolsa de doutorado (modalidades: GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6), e foi parcialmente financiada por: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES e Ministerio de Ciência, Tecnologia e Innovación Productiva – MINCYT (Projeto 161/09 - BR/08/13 – Cooperação Brasil-Argentina); Fundação de Amparo à Ciência e Pesquisa do Estado de Pernambuco – FACEPE (APQ 0225-2.03/06); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB (PET 076/2008); Fundação Moore (Bolsa de Desenvolvimento Profissional); Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos.

Em especial:

- Aos meus pais Derli e Lourdes e irmãos Everton e Elisiane, que nunca me negaram apoio e sempre me incentivaram com muito amor a conquistar aquilo que sempre sonhei;
- À minha amada esposa Daniela e sua incrível família, representados pelos Sr. João Ribeiro e M.Sc. Lauro Eduardo Bacca, por todos os momentos de apoio e de alegria (Só Sucesso!);
- À família do Sr. Fernando e Leonor C. Maia, que me acolheu, protegeu e incentivou como um filho.

Por fim, ao fascinante e inspirador mundo dos fungos.

RESUMO GERAL

A região semi-árida do Brasil, que compreende parte de nove Estados do nordeste, é caracterizada pelo clima quente e seco e um curto período de chuvas (até 1000 mm/ano). A área é dominada por um complexo vegetacional, a Caatinga (floresta tropical sazonalmente seca), que revela várias paisagens compondo o bioma. De modo geral, é caracterizada pela vegetação xerófila de médio a baixo porte, tropófila, semi a caducifólia e espinhosa ou não, onde predominam leguminosas e cactáceas, com bromeliáceas que se destacam na paisagem. Incluindo o trabalho de Pe. Camille Torrend, que foi o primeiro a coletar e estudar os *Agaricomycetes* lignolíticos, na década de 30, apenas 37 espécies foram referidas para o semi-árido. Com o intuito de contribuir para o conhecimento da diversidade taxonômica e ecologia dos *Aphylllophorales* no semi-árido brasileiro, a partir de 2006 foram realizadas mais de 20 expedições de campo bem como a revisão taxonômica de materiais de Herbários (ALCB, CEPEC, HUEFS, HUVA, IPA, O e URM) provenientes dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. As coletas foram mais intensas e realizadas de forma estratégica no estado de Pernambuco, mais especificamente no Parque Nacional do Catimbau e em Estações Experimentais do IPA (Araripina, Serra Talhada e Caruaru), com o objetivo de coletar não apenas material, mas também informações ecológicas a respeito dos táxons encontrados. Entre coletas e revisões de herbários foram analisados mais de 1000 espécimes, correspondentes a 130 espécies de 14 famílias, distribuídas em sete ordens (*Agaricales*, *Auriculariales*, *Gloeophyllales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales*, *Russulales* e *Trechisporales*). *Dichomitus brunneus*, *D. ochraceus*, *Lentinus amburanus*, *Phellinus caatinguensis* e *Wrightoporia stipitata* são descritas como espécies novas. *Gloeophyllum carbonarium* e *Lentinus fasciatus* são novos registros para os Neotrópicos. Oito espécies são novos registros para o Brasil e outras 14 para o Nordeste. Das 130 espécies, sete (5.4%) são consideradas causadoras de podridão castanha. As *Hymenochaetaceae*, de modo geral, apresentaram altos níveis de especialização em plantas nativas da Caatinga no Parque Nacional do Catimbau, das quais *Phellinus piptadeniae* é considerada um parasita-facultativo frequente ou predominante em *Piptadeniae* sp. (*host-recurrence*) e *P. rimosus* é um parasita-facultativo restrito a *Caesalpinia* sp. (*host-specificity*). *Phellinus piptadeniae* é uma espécie bem delimitada pela morfologia, ecologia e molecularmente, enquanto *P. rimosus* representa um complexo taxonômico com mais de uma espécie. Os resultados demonstraram que a Caatinga apresenta uma diversidade que pode ainda revelar outras novidades científicas e estes resultados podem ser utilizados em planos para conservação do bioma.

Palavras-chave: *Basidiomycetes*, Taxonomia, Ecologia, *Aphylllophorales*, macrofungos neotropicais.

GENERAL ABSTRACT

The Northeastern Brazil's semi-arid region, which encompasses part of nine States, is characterized by a hot and dry climate and a short rainy season (up to 1000 mm/year). The area is dominated by the Caatinga biome (seasonally dry tropical forest). A complex of vegetation shows several landscapes which unify the Caatinga in a biome, that is generally, composed of typically tropophilous and thorny medium to low xerophytes, where succulent species of *Cactaceae*, *Euphorbiaceae*, and *Bromeliaceae* stand out in the landscape. Including the work of Pe. Camille Torrend, which was the first to collect and study lignocellulolytic *Agaricomycetes*, during the 30' decade, only 37 species were registered for the biome. In order to contribute to the knowledge of diversity (taxonomy and ecology) of this fungal group, since 2006 more than 20 field trips and taxonomic revisions of Herbaria (ALCB, CEPEC, HUEFS, IPA, O, and URM) with material of the semi-arid region in States of Northeastern Brazil (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, and Sergipe) were carried out. Intensive and strategic collections were made in the State of Pernambuco, in the Parque Nacional do Catimbau and Experimental Stations of the Instituto Agrônomo de Pernambuco (Araripina, Serra Talhada, and Caruaru), in order to also collect ecological information about the species. More than 1000 specimens were analyzed, including collections and herbaria revision, which corresponded to 130 species of 14 families, in seven orders (*Agaricales*, *Auriculariales*, *Gloeophyllales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales*, *Russulales*, and *Trechisporales*). *Dichomitus brunneus*, *D. ochraceus*, *Lentinus amburanus*, *Phellinus caatinguensis*, and *Wrightoporia stipitata* are described as new species. *Gloeophyllum carbonarium* and *Lentinus fasciatus* are new records for the Neotropics. Eight species are new records for Brazil and 14 are new references for the Northeastern region. Only seven species are brown-rotters, which represents 5.4% of the 130 studied. Generally, *Hymenochaetales* presented high levels of host specialization on native plants of Caatinga in the Parque Nacional do Catimbau: *Phellinus piptadeniae* is a facultative parasite on *Piptadenia* sp. (host-recurrence), and *P. rimosus* is a facultative parasite restricted to *Caesalpinia* sp. (host-specificity). *Phellinus piptadeniae* is well delimited by morphology, ecology and molecular data, while *P. rimosus* is a taxonomic complex with more than one species. The results showed an interesting and important agaricomycete diversity in the Caatinga, which may reveal more new species for science. These results can be used for conservation plans for the Caatinga biome.

Key-words: *Basidiomycetes*, Taxonomy, Ecology, *Aphylllophorales*, Neotropical macrofungi.

Lista de figuras

Capítulo 2	Pág.
Figura 1 – Semi-árido brasileiro delimitado pelas principais áreas de Caatinga.	21
Capítulo 5	
Figura 1 – Brazilian semi-arid region	55
Capítulo 7	
Figura 1 – Macromorfologia	91
Figura 2 – Micromorfologia	92
Capítulo 9	
Figura 1 – Microscopic structures of <i>Trichaptum</i> species: <i>T. durum</i>	111
Figura 2 – Microscopic structures of <i>Trichaptum</i> species: <i>T. fumosoavellaneum</i>	111
Figura 3 – Microscopic structures of <i>Trichaptum</i> species: <i>T. griseofuscens</i>	111
Capítulo 10	
Figura 1 – <i>Lentinus amburanus</i>	119
Figura 2 – Ilustrações de <i>Lentinus amburanus</i>	120
Figura 3 – Basidiomas de espécies de <i>Lentinus</i>	124
Capítulo 11	
Figura 1 – Espécies novas de <i>Dichomitus</i>	134
Figura 2 – Espécies novas de <i>Phellinus</i> e <i>Wrightoporia</i>	142
Figura 3 – Microestruturas das espécies novas de <i>Phellinus</i> , <i>Wrightoporia</i> e <i>Dichomitus</i>	143
Capítulo 12	
Figura 1 – Aspecto da madeira sendo decomposta por <i>G. striatum</i> na Caatinga	147
Figura 2 – Basidiomas	157
Figura 3 – Basidiósporos	158
Capítulo 13	
Figura 1 – Location of the study area	163
Figura 2 – Precipitation data for the study area	164
Capítulo 14	
Figura 1 – Reconstrução filogenética de alguns gêneros de <i>Hymenochaetaceae</i> com foco nas seqüências de ITS do rDNA de <i>Phellinus s.l.</i> e <i>Inonotus s.l.</i>	175
Capítulo 15	
Figura 1 – <i>Amauroderma calcigenum</i>	180

Figura 2 – <i>Auricularia polytricha</i>	181
Figura 3 – <i>Coriolopsis caperata</i>	182
Figura 4 – <i>Coriolopsis floccose</i>	183
Figura 5 – <i>Daedalea aethalodes</i>	184
Figura 6 – <i>Earliella scabrosa</i>	185
Figura 7 – <i>Favolus tenuiculus</i>	186
Figura 8 – <i>Fomes fasciatus</i>	187
Figura 9 – <i>Ganoderma resinaceum</i>	188
Figura 10 – <i>Ganoderma stipitatum</i>	189
Figura 11 – <i>Gloeophyllum striatum</i>	190
Figura 12 – <i>Hexagonia hydnoides</i>	191
Figura 13 – <i>Hexagonia variegata</i>	192
Figura 14 – <i>Hymenochaete rheicolor</i>	193
Figura 15 – <i>Inonotus rickii</i>	194
Figura 16 – <i>Irpex lacteus</i>	195
Figura 17 – <i>Lenzites elegans</i>	196
Figura 18 – <i>Perenniporia aurantiaca</i>	197
Figura 19 – <i>Perenniporia tephropora</i>	198
Figura 20 – <i>Phellinus gilvus</i>	199
Figura 21 – <i>Phellinus piptadeniae</i>	200
Figura 22 – <i>Phellinus rhytiphloeus</i>	201
Figura 23 – <i>Phellinus rimosus</i>	202
Figura 24 – <i>Phylloporia chrysites</i>	203
Figura 25 – <i>Phylloporia spathulata</i>	204
Figura 26 – <i>Polyporus grammacephalus</i>	205
Figura 27 – <i>Polyporus guianensis</i>	206
Figura 28 – <i>Polyporus tricholoma</i>	207
Figura 29 – <i>Pycnoporus sanguineus</i>	208
Figura 30 – <i>Rigidoporus ulmarius</i>	209
Figura 31 – <i>Schizophyllum commune</i>	210
Figura 32 – <i>Trametes ochroflava</i>	211
Figura 33 – <i>Trametes supermodesta</i>	212
Figura 34 – <i>Trametes villosa</i>	213
Figura 35 – <i>Trichaptum biforme</i>	214

Figura 36 – <i>Trichaptum perrottetii</i>	215
---	-----

Capítulo 16

Figura 1 – Aumento do número de espécies conhecidas de <i>Agaricomycetes</i> lignolíticos.	219
Figura 2 – Número de espécies referidas em literatura, de novos registros e de espécies novas	222
Figura 3 – Número de espécies de <i>Agaricomycetes</i> lignolíticas por família, registradas no semi-árido	223
Figura 4 – Distribuição, no semi-árido brasileiro, de espécimes de <i>Agaricomycetes</i> lignolíticos, conforme dados de revisão de Herbários e novas coletas.	227

Lista de tabelas

Capítulo 11	Pág.
Tabela 1 – Espécies de <i>Dichomitus</i> que ocorrem nos neotrópicos, com respectivos caracteres morfológicos.	132
Tabela 2 – Espécies de <i>Wrightoporia</i> que ocorrem nos neotrópicos, com respectivos caracteres morfológicos.	140
Capítulo 16	
Tabela 1 – Lista de espécies de <i>Agaricomycetes</i> lignolíticas na Caatinga, com indicação de material em herbário e/ou proveniente de novas coletas.	224- 225

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1. AGARICOMYCETES DOWELL	15
2.2. AGARICOMYCETES LIGNOLÍTICOS.....	16
2.3. DIVERSIDADE DE AGARICOMYCETES LIGNOLÍTICOS	18
2.4. AGARICOMYCETES LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO	20
<i>O Semi-árido Brasileiro</i>	20
<i>Diversidade de Agaricomycetes lignolíticos na Caatinga</i>	22
3. MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1. ÁREAS DE COLETA.....	25
3.2. PROCEDIMENTO DE CAMPO E EM LABORATÓRIO	26
3.3. REVISÕES DE MATERIAL DE HERBÁRIO	28
3.4. ANÁLISE ECOLÓGICA.....	28
3.5. ANÁLISE MOLECULAR	29
4. ADIÇÕES AO CONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE <i>AGARICOMYCETES</i> LIGNOLÍTICOS DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO	30
RESUMO.....	31
INTRODUÇÃO	31
MATERIAL E MÉTODOS	32
RESULTADOS	32
LISTA DE ESPÉCIES DE AGARICOMYCETES LIGNOLÍTICOS QUE OCORREM NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO	33
AGRADECIMENTOS	52
ABSTRACT	52
5. A RE-EVALUATION OF THE LIGNOCELLULOLYTIC <i>AGARICOMYCETES</i> FROM THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION	53
ABSTRACT	54
INTRODUCTION	54
MATERIAL AND METHODS	55
RESULTS AND DISCUSSION.....	55
CHECKLIST FOR LIGNOCELLULOLYTIC AGARICOMYCETES SPECIES FROM BRAZILIAN SEMI-ARID REGION.....	56
PREVIOUSLY REPORTED TAXA EXCLUDED FROM THE CHECKLIST	62
ACKNOWLEDGEMENTS	65
6. REVISION OF THE HERBARIUM URM I. <i>AGARICOMYCETES</i> FROM THE SEMI-ARID REGION OF BRAZIL	66
ABSTRACT	67
INTRODUCTION	67
MATERIAL AND METHODS	68
RESULTS	68
ACKNOWLEDGMENTS	74
7. NOVOS REGISTROS DE <i>AGARICOMYCETES</i> LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO.....	75
RESUMO.....	76
INTRODUÇÃO	76
MATERIAIS E MÉTODOS.....	77
RESULTADOS E DISCUSSÃO	78
AGRADECIMENTOS	93
ABSTRACT	93
8. NOTES ON <i>NAVISPORUS</i>: <i>N. TERRESTRIS</i> AND <i>N. FLOCCOSUS</i> FROM BRAZIL	94
ABSTRACT	95
INTRODUCTION	95
MATERIAL AND METHODS	96
TAXONOMY	96
WORLD KEY TO THE ACCEPTED SPECIES OF NAVISPORUS	98
ACKNOWLEDGEMENTS	98

9. O GÊNERO <i>TRICHAPTUM</i> (<i>AGARICOMYCETES</i>, <i>BASIDIOMYCOTA</i>) NO BRASIL	99
RESUMO.....	100
INTRODUÇÃO	100
MATERIAL E MÉTODOS.....	101
TAXONOMIA	101
CHAVE PARA AS ESPÉCIES NEOTROPICAIS DE <i>TRICHAPTUM</i>	112
AGRADECIMENTOS	113
ABSTRACT	113
10. <i>LENTINUS</i> NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO	114
RESUMO.....	115
INTRODUÇÃO	115
MATERIAIS E MÉTODOS.....	116
TAXONOMIA	116
COMENTÁRIOS SOBRE AS DEMAIS ESPÉCIES	121
CHAVE DICOTÔMICA PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <i>LENTINUS</i> QUE OCORREM NA CAATINGA	124
AGRADECIMENTOS	125
ABSTRACT	125
11. <i>AGARICOMYCETES</i> LIGNOLÍTICOS DA CAATINGA: ESPÉCIES NOVAS	126
RESUMO.....	127
INTRODUÇÃO	127
MATERIAL E MÉTODOS	128
TAXONOMIA	129
CHAVE DICOTÔMICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES NEOTROPICAIS DE <i>DICHOMITUS</i>	133
CHAVE DICOTÔMICA PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <i>PHELLINUS</i> QUE OCORREM NA CAATINGA	136
CHAVE DICOTÔMICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES NEOTROPICAIS DE <i>WRIGHTOPORIA</i>	141
AGRADECIMENTOS	144
ABSTRACT	144
12. POLÍPOROS CAUSADORES DE PODRIDÃO CASTANHA EM PLANTAS DA CAATINGA.....	145
RESUMO.....	146
INTRODUÇÃO	146
MATERIAL E MÉTODOS	148
RESULTADOS E DISCUSSÃO	148
CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES CAUSADORAS DE PODRIDÃO CASTANHA QUE OCORREM NA CAATINGA ...	158
AGRADECIMENTOS	159
ABSTRACT	159
13. ECOLOGICAL ASPECTS OF <i>HYMENOGYNIACEAE</i> IN AN AREA OF CAATINGA (SEMI-ARID) IN NORTHEAST BRAZIL	160
ABSTRACT	161
INTRODUCTION	162
MATERIALS AND METHODS.....	162
RESULTS.....	166
DISCUSSION	167
ACKNOWLEDGEMENTS	170
14. QUEM É <i>PHELLINUS PIPTADENIAE</i>?	171
RESUMO.....	172
INTRODUÇÃO	172
MATERIAL E MÉTODOS	173
RESULTADOS E DISCUSSÃO	174
AGRADECIMENTOS	177
ABSTRACT	177
15. MACROFUNGOS (<i>AGARICOMYCETES</i> LIGNOLÍTICOS) DA CAATINGA	178
INTRODUÇÃO	179
ESPÉCIES PARA IDENTIFICAÇÃO NO CAMPO	179
CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES NO CAMPO.....	215
AGRADECIMENTOS	218

16. CONSIDERAÇÕES GERAIS	219
16.1. AVANÇOS E CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DOS AGARICOMYCETES LIGNOLÍTICOS DA CAATINGA.....	219
16.2. ANÁLISE DA DIVERSIDADE DOS AGARICOMYCETES LIGNOLÍTICOS NA CAATINGA	220
<i>Composição de espécies</i>	221
<i>Amostragem</i>	223
16.3. ASPECTOS ECOLÓGICOS E MOLECULARES	228
16.4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	228
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	230
ANEXOS.....	244

1. INTRODUÇÃO

A maioria das espécies de *Agaricomycetes* Dowell (orelhas-de-pau e cogumelos) é capaz de degradar a madeira (lignina e/ou celulose e hemicelulose) e são denominadas lignolíticas ou lignocelulolíticas. Aparentemente, são os únicos organismos capazes de decompor totalmente a lignina (Holf *et al.*, 2004).

O conhecimento sobre a diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos da região semi-árida do Brasil é particularmente escasso em relação às espécies que ocorrem no tipo vegetacional mais característico do semi-árido, a Caatinga. Com base nas publicações de Maia & Gibertoni (2002) e Góes-Neto & Baseia (2006), conhecidas como as obras com mais informações sobre a diversidade deste grupo de fungos na região, quando comparadas com o conhecimento existente sobre fungos em outras regiões e biomas, pode-se considerar que pouco foi investigado e pouco se conhece sobre a diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos.

Apesar da biodiversidade do Semi-árido brasileiro ter sido tradicionalmente subestimada, a região é considerada hoje a paisagem mais diversificada do Brasil (Queiroz *et al.*, 2006). Esta diversidade ambiental foi fundamental para a formação e desenvolvimento de diferentes composições vegetais em mosaicos, que pode revelar padrões taxonômicos (espécies novas, endêmicas) e biogeográficos complexos (Queiroz *et al.*, 2006), o que contribui para uma alta biodiversidade.

Portanto, embora haja poucos trabalhos sobre os fungos, em geral, e sobre os *Agaricomycetes* lignolíticos (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2008d, 2009, 2010), em particular, é possível suspeitar que o bioma Caatinga, além da riqueza específica, possa revelar importantes informações sobre as espécies que nele habitam e suas relações com o ambiente.

Os herbários são considerados fontes inestimáveis de informações para as diferentes áreas do conhecimento biológico (ex. taxonomia, sistemática, ecologia, anatomia, morfologia, biologia da conservação, biodiversidade, etnomicologia e paleobiologia) e assim, os que hospedam coleções de fungos do Semi-árido Brasileiro, por sua vez, podem revelar uma diversidade ainda desconhecida.

O aprofundamento da pesquisa no semi-árido é emergencial, como já mencionado por Maia *et al.* (1996, 2002). Nesse contexto, é prioritário contribuir para o aumento do conhecimento da diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos no semi-árido, compilando e divulgando as informações geradas para mostrar a importância destes organismos para o ambiente em que vivem e, no futuro, para que sirvam de fomento a planos de ação para preservação destes e dos demais organismos.

De modo a contribuir para o conhecimento sobre a diversidade de espécies de fungos lignolíticos (*Agaricomycetes*) em áreas do semi-árido brasileiro, foi necessário: realizar expedições de campo para coletas de espécimes no semi-árido dos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe; revisar espécimes do semi-árido depositados em Herbários (ALCB, CEPEC, O, HUEFS, HUVA, IPA, URM); identificar e fazer chaves de identificação das espécies; descrever espécies novas e registrar a ocorrência de espécies até então desconhecidas para determinadas áreas; coletar dados (sobre a relação das espécies fúngicas com plantas da caatinga, áreas e sazonalidade), de forma sistemática, para a realização de análises ecológicas com auxílio da bioestatística, assim como análises moleculares para interpretar complexos taxonômicos; e então, divulgar as informações geradas em artigos científicos.

Primeiramente, é apresentada uma análise crítica do conhecimento existente sobre a diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido, onde são considerados somente os registros de literatura e os respectivos materiais depositados em herbários. Os principais resultados das revisões taxonômicas e atualização nomenclatural das exsiccatas depositadas em herbários (ALCB, CEPEC, IPA, HUEFS, HUVA, O e URM) são apresentados, assim como os dados sobre novas ocorrências de espécies para o semi-árido, Nordeste, Brasil e/ou para a região Neotropical. Também se apresentam resultados de *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido em trabalhos de abrangência nacional. Espécies novas são propostas, bem como as espécies causadoras de podridão castanha são comentadas e discutidas. Aspectos e relações ecológicas de espécies de *Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki em áreas do Semi-árido Pernambucano, obtidos através de métodos específicos, analisados estatisticamente, são apresentados. A partir destes resultados, níveis de especialização de espécies de *Phellinus* Quél. em hospedeiros nativos da Caatinga são propostos e, de forma complementar, uma análise filogenética preliminar destas espécies é apresentada. Além disto, são compiladas todas as espécies como adições à lista dos *Agaricomycetes* lignolíticos do Semi-árido Brasileiro, com notas atualizadas sobre a distribuição de cada uma e, finalizando, é apresentado um guia das espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos, consideradas de fácil identificação no campo.

A presente tese está estruturada em capítulos: quatro (Cap. 5, 6, 8, 13) representam artigos científicos já publicados e/ou aceitos para publicação em periódicos internacionais. O Cap. 15 corresponde a um capítulo de livro aceito para publicação escrito em Português e Inglês, sendo apresentada apenas a versão em português. O restante dos capítulos corresponde a artigos científicos submetidos ou a ser submetidos para publicação em periódicos nacionais e internacionais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. *Agaricomycetes* Dowell

Os fungos participam praticamente de quase todas as transformações físicas ou químicas na natureza e estão intimamente ligados à manutenção da vida na Terra (Moore & Frazer, 2002; Mueller & Bills, 2004). São recursos de uso real e potencial, por exemplo, nas indústrias alimentícia, farmacêutica (metabólitos secundários, antifúngicos, antibacterianos) e cosmética, ainda como nutracêuticos e nutraceuticos (Kües & Liu, 2000; Shon & Nam, 2001; Stamets, 2002; Rosa *et al.*, 2003). Também são utilizados na recuperação ambiental, em processos de biodegradação e biorremediação (Hofrichter *et al.*, 1999), bem como na produtividade e sustentabilidade dos recursos naturais (Croan *et al.*, 1999).

Os organismos do Reino Fungi são cosmopolitas, terrestres e aquáticos, com importante papel ecológico como saprotróficos, simbioses mutualistas e/ou parasitas. São considerados recicladores naturais porque utilizam um complexo enzimático altamente capaz de degradar um variado número de substratos, transformando-os em recurso para a sobrevivência (Stamets, 2005; Deacon, 2006; Cannon & Kirk, 2007; Webster & Weber, 2007). Constituem o grupo mais diverso de eucariontes em ambiente terrestre depois dos insetos, devido à ampla distribuição e associação com substratos inorgânicos e orgânicos (Gewin, 2002; Holf *et al.*, 2004). Fries, em 1825, estimou em 140 mil as espécies de fungos; no entanto, a partir de 1990, as estimativas variam de 1,5 a 13,5 milhões (Lodge *et al.*, 1995; Lodge & Cantrell, 1995; Lodge, 2001). A mais aceitável por micólogos e em trabalhos de biodiversidade global é de 1,5 milhões de espécies. Desta estimativa, proposta por Hawksworth (2001), apenas aproximadamente 7% das espécies estão descritas e identificadas (Hawksworth, 2004).

O Reino Fungi inclui *Basidiomycota* R.T. Moore como uma de suas divisões com 1589 gêneros e 31515 espécies (Kirk *et al.*, 2008). Anteriormente, Kirk *et al.* (2001) consideraram *Basidiomycetes* Whittaker como uma das 3 classes do filo, incluindo duas subclasses: *Tremellomycetidae* Hibbett, Matheny & Manfr. Binder (*Hetero* ou *Phragmobasidiomycetidae* Gäum.) com basídios septados, e *Agaricomycetidae* Parmasto (*Homo* ou *Holobasidiomycetidae* Gäum.), que apresenta basídios não-septados (David, 2002). Hibbett *et al.* (2007), baseados em dados moleculares e amparados pelas regras de tipificação do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (McNeill *et al.*, 2006), apresentam *Agaricomycotina* Dowell, como subfiló

de *Basidiomycota*, equivalendo às classes *Hymenomycetes* Fr. (*sensu* Swann & Taylor, 1995) e/ou *Basidiomycetes* (*sensu* Kirk *et al.*, 2001; Hibbett, 2006). Nesta proposta (Hibbett *et al.*, 2007) compreende as classes *Tremellomycetes* Dowell, *Dacrymycetes* Dowell, *Wallemiomycetes* Zalar, de Hoog & Schroers, *Entorrhizomycetes* Begerow, Stoll & R. Bauer e *Agaricomycetes*.

Agaricomycotina, com cerca de 380 a 960 milhões de anos (Taylor *et al.*, 2004), é um grupo diverso que inclui desde decompositores de madeira (principalmente “orelhas-de-pau”) a ectomicorrízicos (cogumelos) e um pequeno número de fungos patógenos (parasitas) de plantas vivas e animais, incluindo humanos (Hibbett, 2006). Destes, os organismos com basidiomas himenomicetóides ou gasteróides, basídio com dois a oito basidiósporos e ultraestrutura do poro doliporo com parentossomo perfurado ou imperfurado são apresentados em *Agaricomycetes sensu* Hibbett *et al.* (2007). Os *Agaricomycetes*, equivalendo aos *Homobasidiomycetes* R.T. Moore (Hibbett & Thorn, 2001), comportam duas subclasses *Agaricomycetidae* e *Phallomycetidae* K. Hosaka, Castellano & Stapafora, bem como as ordens *Auriculariales* J. Schröt., *Sebacinales* M. Weiss, Selosse, Rexer, A. Urb. & Oberw., *Cantharellales* Gäumann, *Trechisporales* K.H. Larss., *Hymenochaetales* Oberw., *Corticiales* K.H. Larss., *Gloeophyllales* Thorn, *Polyporales* Gäum., *Thelephorales* Corner ex Oberw. e *Russulales* Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David (Hibbett *et al.*, 2007). É sugerido que as três primeiras ordens estejam entre as linhagens mais antigas, assim como *Polyporales*. Esta ordem, referida pela primeira vez como grupo monofilético, é considerada grupo irmão de *Thelephorales* (Hibbett, 2006).

2.2. *Agaricomycetes* lignolíticos

A maioria das espécies de *Agaricomycetes*, conhecidas popularmente como orelhas-de-pau e cogumelos, é capaz de degradar madeira (lignina e/ou celulose e hemicelulose). Todas essas espécies são denominadas lignolíticas ou lignocelulolíticas (Newell *et al.*, 1996; Anagnost, 1998) e compreendem dois grupos principais: os causadores de podridão branca e os causadores de podridão castanha. Os primeiros decompõem celulose, hemicelulose e lignina, devido à presença de um sistema enzimático extracelular (celulases, ligninases e hemicelulases), podendo a deslignificação acontecer simultânea ou seletivamente. Esses, aparentemente, são os únicos organismos capazes de decompor totalmente a lignina. Isto se deve à secreção de peróxido de hidrogênio, composto que caracteriza a família das peroxidases (Ejечи *et al.*, 1996; Nakasone, 1996; Holf *et al.*, 2004). Os fungos causadores de podridão castanha degradam apenas celulose e hemicelulose, ou seja, a lignina permanece na madeira, o que lhe confere a coloração marrom.

No sul dos EUA, 70% das espécies que causam podridão castanha pertencem à família *Polyporaceae* Fr. ex Corda e, destas, 85% estão associadas a gimnospermas (Nobles, 1958;

Gilbertson, 1980; Gilbertson & Ryvarden, 1986). Em áreas tropicais, considerando também estudos para o Brasil (Okino *et al.*, 2000), a maior parte dos degradadores de madeira causa podridão branca (Nobles, 1971), enquanto os de podridão castanha representam apenas, aproximadamente, 6% das espécies lignolíticas conhecidas (Gilbertson, 1980; Nakasone, 1996). É importante levar em consideração que todos estes estudos, que se referem a ambientes e ecossistemas tropicais, estão baseados em florestas úmidas, sendo a distribuição pouco conhecida.

Agaricomycetes lignolíticos, em sua maioria, são representados por *Polyporales*, cujas principais famílias (Kirk *et al.*, 2001; Cannon & Kirk, 2007) são: *Fomitopsidaceae* Jülich, *Ganodermataceae* Donk, *Meripilaceae* Jülich, *Podoscyphaceae* D.A. Reid, *Polyporaceae* e *Steccherinaceae* Parmasto. Em *Fomitopsidaceae* os representantes apresentam basidioma e superfície himenial (poros irregulares) de morfologia muito variada e basidiósporos hialinos e lisos, sua distribuição é ampla, principalmente no norte temperado, e muitas espécies são parasitas em plantas, causando podridão castanha. *Ganodermataceae*, com basidiósporos característicos, de parede dupla e geralmente com endósporo ornamentado, apresenta distribuição ampla, principalmente nos trópicos, e suas espécies lignolíticas causam podridão branca, algumas vezes de forma agressiva, em raízes. As espécies de *Meripilaceae* apresentam basidioma pileado, sistema hifal monomítico e basidiósporos lisos de parede fina; são amplamente distribuídas em ecossistemas do norte temperado, sendo sapróbias ou parasitas em árvores, frequentemente de raízes, e causam podridão branca. *Podoscyphaceae*, com basidiomas frequentemente de forma variada (espatulados e cespitosos), superfície himenial geralmente lisa e basidiósporos hialinos e lisos, possui distribuição ampla, e as espécies crescem geralmente em raízes e madeira enterrada. Os representantes de *Polyporaceae* possuem basidiomas poliporóides, sistema hifal mono, di e/ou trimítico e basidiósporos hialinos, geralmente lisos e sem reação dextrinóide e/ou amilóide; são cosmopolitas e lignolíticos causando podridão castanha ou branca. *Steccherinaceae*, com basidiomas geralmente ressupinados, superfície himenial labirintiforme ou odontóide, sistema hifal dimítico e basidiósporos lisos e de parede fina, são considerados de ampla distribuição, principalmente em regiões temperadas, e as espécies crescem em madeira morta causando podridão branca.

Outras famílias (Kirk *et al.*, 2001; Cannon & Kirk, 2007) também importantes representantes de *Agaricomycetes* lignolíticos são: *Auriculariaceae* Fr. (*Auriculariales*), caracterizada principalmente por apresentar basídio transversalmente septado, distribuição ampla, com espécies sapróbias e ocasionalmente parasitas; *Bondarzewiaceae* Kotl. & Pouzar (*Russulales*), com basidiomas de superfície himenial amplamente variada (de lisa, odontóide a poróide), sistema hifal dimítico e basidiósporos geralmente ornamentados e com reação amilóide, tem ampla distribuição, especialmente em regiões temperadas, e congrega espécies parasitas ou sapróbias em madeira, causando podridão branca; *Corticaceae* Herter (*Corticiales*), geralmente com basidioma

ressupinado e superfície himenial lisa à tuberculada, é amplamente distribuída, sendo suas espécies sapróbias ou patógenas; *Gloeophyllaceae* Jülich (*Gloeophyllales*), com basidiomas de superfície himenial poróide irregular à lamelar com lamelas enrijecidas e hifas generativas fibuladas, apresentam ampla distribuição; suas espécies são sapróbias em madeira, causando podridão castanha; *Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki (*Hymenochaetales*), apresenta basidiomas ressupinados à pileados, reação xantocróica no contexto e hifas generativas com septo simples, é cosmopolita, com espécies parasitas, lignolíticas (causando podridão branca) e raramente ectomicorrízicas; *Schizoporaceae* Jülich (*Hymenochaetales*), de basidiomas geralmente ressupinados, superfície himenial poróide a hidnóide e basidiósporos hialinos e lisos, é cosmopolita, e suas espécies sapróbias causam podridão branca; *Stereaceae* Pilát (*Russulales*), com basidiomas de superfície himenial lisa à rugosa, hifas sem fíbula e basidiósporos hialinos, lisos e algumas vezes amilóides (reação positiva em Melzer), é amplamente distribuída, com espécies sapróbias lignolíticas ou em serrapilheira, no solo.

2.3. *Diversidade de Agaricomycetes lignolíticos*

O conhecimento da biodiversidade é ainda precário e fragmentado, principalmente em regiões mega-diversas, como o Brasil, nas quais a rapidez das alterações ambientais confere urgência à necessidade do reconhecimento de sua biota (Cerqueira, 2001; Lewinsohn *et al.*, 2001; Bisby *et al.*, 2002).

Em ambientes tropicais, os fungos chegam a compor 90% da biomassa viva no solo das florestas como filamentos hifais (Moore & Frazer, 2002). Porém, apesar de a megadiversidade de fungos tropicais ser amplamente reconhecida (Isaac *et al.*, 1993), existe a necessidade de ampliação do conhecimento das espécies, e da relação destas com os organismos sobre os quais vivem e se alimentam (Hawksworth, 1991; Rossman *et al.*, 1998; Gilbert *et al.*, 2002). Quanto à diversidade dos *Agaricomycetes*, foram registrados 5.680 nomes para a América Central e do Sul, sendo que 70% são referidos somente para a região tropical. Destes, 480 são fungos poliporóides e somente 15% das espécies são encontradas também na Europa e África (Mueller *et al.*, 2007). Como na maioria dos táxons tropicais, grande parte das espécies fúngicas aparentemente rara, i.e., 36% a 58% foram encontradas apenas uma vez (Mueller *et al.*, 2007).

O Brasil compreende seis biomas e diversos ecossistemas considerados de extrema importância para o reconhecimento da diversidade (Mueller & Bills, 2004; Mueller *et al.*, 2007), principalmente porque refletem um alto número de endemismos, por exemplo de espécies vegetais (Giulietti *et al.*, 2002). Para o país são referidas 8.900 espécies de *Basidiomycota* (Lewinsohn & Prado, 2005). Se os fungos são, depois dos insetos, o segundo maior grupo de organismos em diversidade estimada

(Hawksworth, 1991; Lodge *et al.*, 1995; Lodge & Cantrell, 1995; Hawksworth, 2001; Lodge, 2001), os pesquisadores que estudam estes organismos no território brasileiro dispõem de uma fonte de informações que pode oferecer expressiva contribuição ao conhecimento micológico neotropical e, consequentemente, mundial (Gewin, 2002; Holf *et al.*, 2004).

Historicamente no Brasil, os fungos, principalmente os macrofungos, foram coletados e estudados por estrangeiros (Fidalgo, 1962, 1968a; Loguercio-Leite, 1990; Góes-Neto, 1999). No início do século XIX, iniciou-se, na Europa, um interesse pela flora e fauna extra-européia. Com isto, várias expedições científicas foram financiadas para o Brasil. A obra “Observationes in Ordines plantarum naturales” de Link escrita em 1809, é a primeira que reporta *Merulius daedaleus* Link (atual *Favolus tenuiculus* P. Beauv.), *Daedalea fusca* Link, *Boletus ursinus* Link [atual *Hexagonia hydroides* (Sw.) M. Fidalgo], *Boletus vulpinus* Link e *Stereum damicornis* Link [atual *Hymenochaete damicornis* (Link) Lév.], para o Brasil, destas, quatro pertencem a *Polyporales* (Fidalgo, 1962, 1968a; Loguercio-Leite, 1990; Góes-Neto, 1999).

Durante os últimos anos, muitos trabalhos com *Agaricomycetes* lignolíticos demonstram o esforço de pesquisadores nesta área. Estudos ecológicos, moleculares e filogenéticos, mas, sobretudo, revisões taxonômicas, descrições de espécies novas, listagens e novos registros de espécies podem ser citados para a Mata Atlântica, matas estacionais decíduais, restingas e manguezais do Sul (Loguercio-Leite, 1990; Azevedo & Guerrero, 1993; Loguercio-Leite & Wright, 1995; Coelho & Wright, 1996; Gerber *et al.*, 1999; Silveira & Wright, 2002; Silveira *et al.*, 2003; Coelho, 2005; Coelho *et al.*, 2005; Groposo & Loguercio-Leite, 2005; Loguercio-Leite *et al.*, 2005; Silveira & Wright, 2005; Coelho *et al.*, 2006; Loguercio-Leite *et al.*, 2006; Meijer, 2006; Coelho *et al.*, 2007; Groposo *et al.*, 2007; Campos-Santana & Loguercio-Leite, 2008; Drechsler-Santos *et al.*, 2008a, b; Loguercio-Leite *et al.*, 2008; Baltazar & Gibertoni, 2009); para o bioma cerrado, ecossistemas de dunas, restingas, matas de encosta e manguezais do Sudeste (Teixeira, 1950; Bononi, 1979a, b, c; Bononi *et al.*, 1981; Teixeira, 1983; Bononi, 1984a, b; Jesus, 1993; Teixeira, 1994; Gugliotta & Capelari, 1995; Gugliotta *et al.*, 1996; Gubliotta, 1997; Soares & Gugliotta, 1998; Gugliotta & Bononi, 1999; Vital *et al.*, 2000; Louza & Gugliotta, 2007; Baltazar & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2009); e para os ecossistemas de manguezais da Floresta Amazônica do Norte (Capelari & Maziero, 1988; Bononi, 1992; Sotão *et al.*, 1991; Jesus, 1996; Sotão *et al.*, 1997; Campos & Cavalcanti, 2000; Sotão *et al.*, 2002a, b, 2003; Campos *et al.*, 2005; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009).

A maioria dos estudos sobre *Agaricomycetes* lignolíticos no Nordeste brasileiro (Bresadola, 1920; Torrend, 1940; Batista & Bezerra, 1960; Maia, 1960; Kimbrough *et al.*, 1995; Maia *et al.*, 1996, 2002, 2007; Góes-Neto, 1996, 1999; Góes-Neto *et al.*, 2000, 2003, 2005; Maia & Gibertoni, 2002; Gibertoni & Cavalcanti, 2003; Gibertoni *et al.*, 2003, 2004a, b, c, 2006; Maia, 2003; Góes-

Neto & Baseia, 2006; Gusmão & Marques, 2006; Gusmão *et al.*, 2006; Silva & Gibertoni, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007a, b, 2008c, d; Gibertoni *et al.*, 2007; Baltazar & Gibertoni, 2009), são referentes a reservas e refúgios de Mata Atlântica, sendo poucos os publicados sobre os ecossistemas da Caatinga no Agreste e Sertão (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Gusmão & Marques, 2006; Gusmão *et al.*, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2008d, 2009).

2.4. *Agaricomycetes* lignolíticos no Semi-árido Brasileiro

O Semi-árido Brasileiro

O Nordeste Brasileiro (1.640.000 km²) apresenta variação climática de úmido a semi-árido. O bioma Caatinga (do tupi *Caa*: mata, *tinga*: branca), exclusivamente brasileiro, corresponde basicamente à delimitação da região semi-árida. Esta região (955.000 Km²), situada entre os paralelos 3-7°S e 35-45°W, ocupa mais da metade da área do Nordeste (Moura & Ramos, 2004) compreendendo parte dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (Fig. 1 em Drechsler-Santos *et al.*, 2009). É classificada como quente e seca (Köppen 'Bsh'), com médias anuais de temperatura de 25,5°C, e caracterizada por um curto período de chuvas (3-5 meses) e um longo período de seca (7-9 meses), com as médias de chuvas entre 500-1000 mm/ano (Moura & Ramos, 2004). A distribuição das chuvas é irregular no espaço e no tempo e a região é cortada por um sistema de rios, em geral temporários, que formam principalmente as bacias hidrográficas do São Francisco e do Parnaíba (Giulietti & Queiroz, 2006). Isto associado a processos geológicos do Terciário e Quaternário e a fatores mesológicos, como de solo, relevo e altitude, caracteriza várias paisagens diferentes que unificam as Caatingas em um bioma (Souza *et al.*, 1994; Fernandes, 1996).

O domínio fitogeográfico da Floresta Tropical Sazonalmente Seca (*Seasonally Dry Tropical Forest sensu* Pennington *et al.*, 2000) constitui uma vegetação típica de plantas semi-perenifólias à totalmente caducifólias, que fitofisionomicamente também inclui o Bioma Caatinga. A Caatinga é composta, de modo geral, por vegetação xerófila de médio a baixo porte, tipicamente tropófila e com espinhos, onde espécies de cactáceas e bromeliáceas se destacam na paisagem (Andrade-Lima, 1981, 2007, Queiroz, 2006). Porém, as variações fisionômico-estruturais da vegetação da Caatinga podem incluir tanto florestas, onde predominam árvores de 6-10 m de altura, geralmente espinhosas e semicaducifólias a caducifólias, quanto de sub-bosque principalmente constituídos de leguminosas arbustivas caducifólias e semi-arbustivas com presença marcante de cactáceas, euforbiáceas e bromeliáceas e ervas anuais (Giulietti & Queiroz, 2006).

Queiroz (2006) e Cardoso & Queiroz (2007), utilizando padrões de distribuição das leguminosas, observaram uma separação bem nítida de dois conjuntos florísticos (biotas) distintos no bioma Caatinga (Fig. 1). Uma destas biotas inclui a vegetação típica da Caatinga e está associada aos afloramentos do embasamento cristalino Pré-Cambriano, que compreendem dois grandes centros de endemismos: a Depressão Sertaneja Setentrional incluindo a ecorregião do Planalto da Borborema e a Depressão Sertaneja Meridional. De forma disjunta (Ab'Saber, 1974), quatro principais áreas (Chapada do Ibiapaba e do Araripe, Raso da Catarina, dunas interiores do Rio São Francisco e depressões sazonalmente inundadas), formam a outra biota associada aos solos arenosos derivados de bacias sedimentares, representando 16% da área total do bioma caatinga.

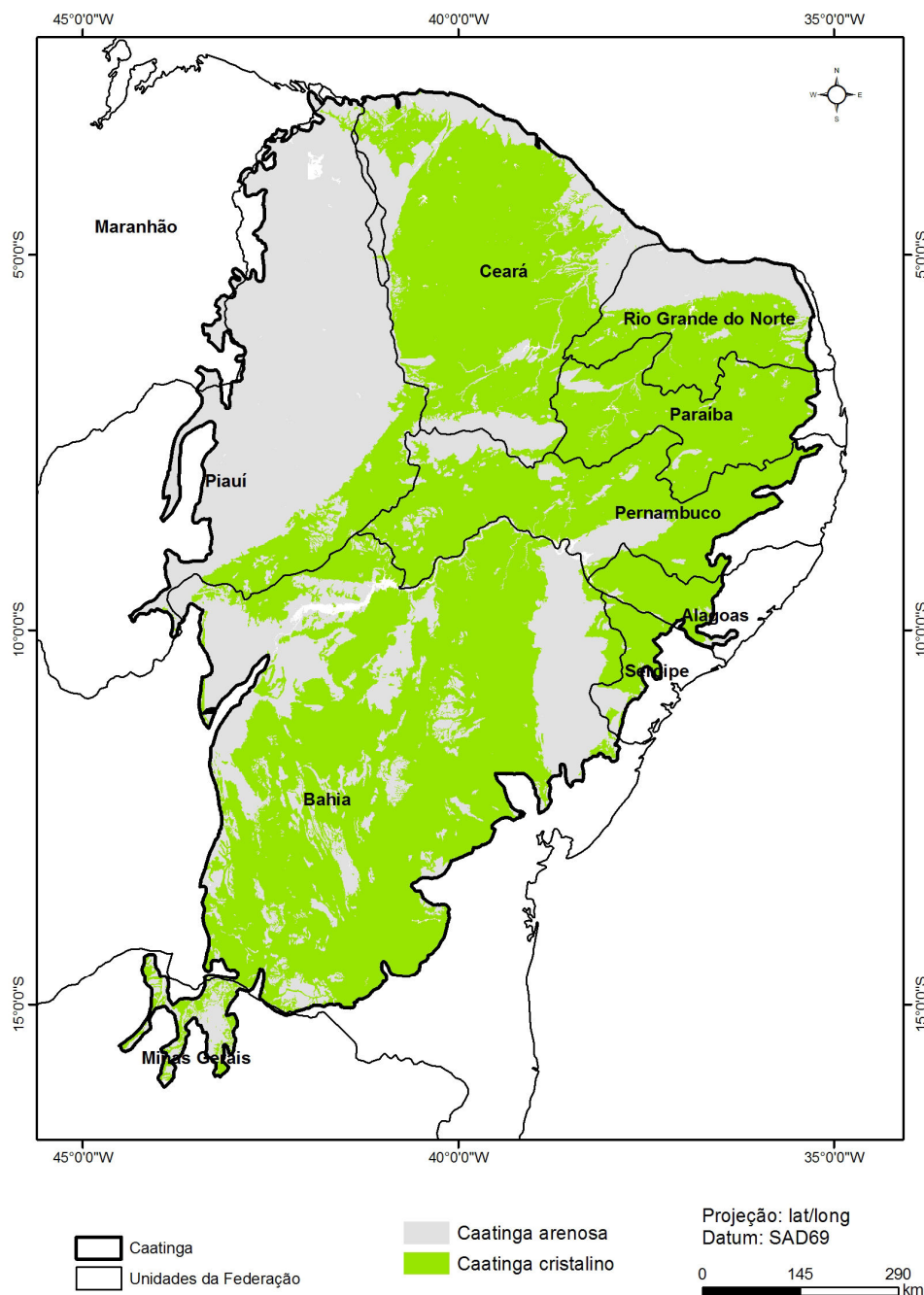


Figura 1. Semi-árido brasileiro delimitado pelas principais áreas de Caatinga. Biota Caatinga arenosa e Biota Caatinga do cristalino (Elaborado por Maurício Moreau, 2009).

Diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos na Caatinga

Para a Caatinga, os primeiros registros de coletas de *Agaricomycetes* lignolíticos são do Pe. Camille Torrend. Na oportunidade da 1ª Reunião Sul-Americana de Botânica em 1938 no Rio de Janeiro, Torrend (1940) apresentou 206 espécies de fungos poliporáceos da Bahia e Estados limítrofes, das quais referiu claramente para a Caatinga, *Hexagonia capillaceae* Pat., *H. tenuis* Kunth (atual *H. tenuis* J.M. Hook), *H. cucullata* Mont. [atual *Pseudofavolus cucullatus* (Mont.) Pat.], *Fomes rimosus* Berk. [atual *Phellinus rimosus* (Berk.) Pilát.], *Fomes pectinatus* Klotz. [atual *Phylloporia pectinata* (Klotzsch) Ryvarden], *Polyporus subuliginosus* Ell. [atual *Skeletocutis amorphus* (Fr.) Kotl. & Pouzar], *Polyporus lignicola* Lloyd [atual *Schizopora flavipora* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden] e *Polyporus globocephalus* Lloyd.

Mais de 50 anos depois, Góes-Neto (1999) realizou uma revisão histórica do estudo destes fungos para o estado da Bahia e citou 139 táxons registrados a partir de 1836. O autor denominou o período de 1913 a 1940 como “Torrendiano”, devido à contribuição do Pe. Camille Torrend. Ainda para a Bahia, Maia (1960) considerou diversos fungos em seu trabalho, porém somente *Amauroderma trulliformis* (Lloyd) Torrend foi registrado entre os *Agaricomycetes* para o semi-árido. Góes-Neto *et al.* (2003), ao estudar os fungos afiloforáceos lignolíticos de Serra da Jibóia, área de mata úmida no semi-árido da Bahia, observaram que no domínio do bioma Caatinga a diversidade pode ser considerada similar a de áreas de Mata Atlântica. Das 26 espécies listadas, *Pycnoporus sanguineus*, *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat. e *Lentinus crinitus* (L.) Fr. foram mais freqüentes. As duas primeiras sustentam a hipótese de que estas espécies estão bem adaptadas a condições de baixa umidade e alta temperatura (Lodge & Cantrell, 1995). Outros dois táxons, *Phellinus portoricensis* (Overh.) M. Fidalgo e *Amauroderma omphalodes* (Berk.) Torrend, não são tão freqüentemente observados em fragmentos de Mata Atlântica e os autores sugerem que, aparentemente, a alta freqüência destes táxons na Serra da Jibóia poderia estar relacionada à especificidade do local (Góes-Neto *et al.*, 2003). De modo geral, espécies de *Amauroderma* são parasitas de raiz (Ryvarden, 2004), enquanto as espécies de *Phellinus* são encontradas em árvores vivas com certo grau de especificidade (Fidalgo, 1968b). Aproximadamente 30% dos registros de *Phellinus portoricensis* foram encontrados em troncos de árvores vivas. Há poucos estudos em áreas de Caatinga (Maia *et al.*, 2002), mas é possível suspeitar que este bioma, além de riqueza, pode revelar importantes informações sobre as espécies de fungos que nele habitam e suas relações com o ambiente.

Dos oito herbários do Nordeste que mantém coleções de fungos, o URM (Herbário Pe. Camille Torrend) é o que detém a maior coleção, com quase 81 mil registros é considerado inclusive o depositário de mais de 50% do total de exsicatas de fungos do país (Maia *et al.*, 2007). Baseadas

nos registros do Herbário URM, Maia & Gibertoni (2002) listaram 57 espécies de *Basidiomycota* para o semi-árido brasileiro e, no que diz respeito aos *Agaricomycetes* da região, este Herbário apresentava 41 exsicatas de 18 espécies, que foram taxonomicamente revisadas e tiveram sua nomenclatura atualizada por Drechsler-Santos *et al.* (2008d). Mesmo com exsicatas em condições de conservação precária, 10 espécies foram confirmadas: *Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill (*Gloeophyllales*); *Phylloporia chrysites* (Berk.) Ryvarden (*Hymenochaetales*); *Ganoderma australe* (Fr.) Pat., *G. stiptatum* (Murrill) Murrill, *Favolus tenuiculus* P. Beauv., *Fomes fasciatus* (Sw.) Cooke, *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill, *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden, e *Coriolopsis floccosa* (Jungh.) Ryvarden (*Polyporales*); e *Stereum ostrea* (Blume & T. Nees) Fr. (*Russulales*) (Drechsler-Santos *et al.*, 2008d).

De acordo com Góes-Neto & Baseia (2006), 63 dos 127 táxons de *Basidiomycota* para a região semi-árida brasileira são *Agaricomycetes* lignolíticos. A Bahia é o estado que apresenta o maior número de registros (54 táxons) seguido de Pernambuco (6 táxons) e Ceará, Paraíba e Piauí com um registro cada. Destes, 34 espécies são de *Polyporaceae*, 12 de *Hymenochaetaceae*, cinco *Ganodermataceae* e as outras 12 estão distribuídas entre outras famílias (*Auriculariaceae*, *Corticaceae*, *Fomitopsidaceae*, *Gloeophyllaceae*, *Meripilaceae*, *Podoscyphaceae*, *Schizophyllaceae* Quél. e *Stereaceae*). Os autores consideram que o conhecimento da diversidade de basidiomicetos na região semi-árida brasileira é bastante escasso, especialmente em relação às espécies que ocorrem no seu tipo vegetacional mais característico, a Caatinga. Drechsler-Santos *et al.* (2007b) ampliaram a distribuição geográfica da espécie *Navisporus terrestris* Gibertoni & Ryvarden ao registrá-la para a Caatinga da Bahia que, até então, era conhecida somente para a localidade tipo na Mata Atlântica do nordeste brasileiro.

Recentemente, Drechsler-Santos *et al.* (2009), baseados em revisão dos registros de literatura (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2008d) e taxonômico dos respectivos materiais de herbários (ALCB, CEPEC, HUEFS e URM), fizeram uma reavaliação da diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido brasileiro. Ao todo listaram 37 espécies, distribuídas em 10 famílias e seis ordens (*Agaricales* Underw., *Auriculariales*, *Gloeophyllales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales* e *Russulales*). Dos táxons previamente registrados em literatura, 28 não foram considerados, principalmente pela falta do material de referência depositado nos herbários.

Em se tratando de diversidade, os aspectos ecológicos e biogeográficos, como preferência/especificidade de certas espécies fúngicas por espécies ou gêneros de plantas nativas, por diferentes tamanhos e estágios de degradação do substrato, por ecossistemas, estação do ano, gradientes de temperatura e umidade, e o modo de vida (simbiontes sapróbios e/ou patógenos),

entre outros, devem ser considerados. No entanto, nenhum dos trabalhos realizados com fungos lignocelulolíticos no Nordeste (Góes-Neto *et al.*, 2000; Gibertoni *et al.*, 2007) trata de aspectos ecológicos qualitativos de *Agaricomycetes* lignolíticos no semi-árido brasileiro.

Por fim, o Semi-árido e a Caatinga, quando comparados com outras regiões e biomas, podem ser considerados como pouco investigados em relação ao número de trabalhos realizados e publicados sobre a diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Áreas de Coleta

Foram realizadas expedições científicas, no período de 2006 a 2009, na região semi-árida dos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe para coleta de espécimes de *Agaricomycetes* Dowell lignolíticos. Com exceção de Pernambuco, que teve uma amostragem mais ampla em número de áreas e expedições, as áreas de coleta dos outros Estados foram visitadas apenas uma vez.

No sertão dos estados de Alagoas (Pão de Açúcar e São José da Tapera) e Sergipe (Angicos, Niterói, Poço Redondo e Porto da Folha), foram coletados materiais nas áreas de Caatinga das margens do São Francisco, de 13 a 18 de junho de 2008. Estas áreas apresentam vegetação de Caatinga com plantas rasteiras, arbustivas a arbóreas, com ou sem espinhos, e predominância de leguminosas, bromeliáceas e cactáceas em solo rochoso a argiloso, com variação altimétrica entre 20 e 100 m (Drechsler-Santos, observações pessoais).

No Ceará as coletas foram realizadas no período de 12 a 17 de junho de 2007, na região de Ibiapaba Norte (Ecorregião do Complexo Ibiapaba-Araripe), que ocupa uma área no noroeste do Estado entre os municípios de Pacujá, Reriutaba e Graças. Esta região apresenta vegetação secundária, de porte arbóreo, com predominância de babaçu (*Arecaceae* Bercht. & J. Presl), e encraves de mata úmida. O clima é tropical quente e sub-úmido a úmido, com média anual de temperaturas entre 26° e 30°C, precipitação média entre 1.000 e 1.300 mm/ano e variação altimétrica entre 200 e 500 m (Drechsler-Santos, observações pessoais).

As coletas no estado da Paraíba foram realizadas de 08 a 13 de agosto de 2009 no município de Sumé, considerado uma área fitogeográfica de extrema importância biológica para a conservação da Caatinga, mais especificamente na RPPN Fazenda Almas, situada no Cariri ocidental paraibano da mesorregião da Borborema. Esta área apresenta um dos menores índices pluviométricos do Semi-árido e um processo de desertificação preocupante. Sua vegetação é baixa, arbóreo-arbustiva, xerófila, espinhosa ou não, porém rica e diversa, e vem sendo preservada há mais de 20 anos (Barbosa *et al.*, 2007).

Em Pernambuco foram realizadas 15 expedições para coleta, no Parque Nacional do Catimbau – PNC (ver método em Drechsler-Santos *et al.*, 2010), ao longo do Estado nas Estações Experimentais do Instituto de Pesquisas Agropecuárias – IPA/PE, e na sede da Embrapa Semi-

árido, em Petrolina. Também foram recebidos materiais coletados por outros pesquisadores dos Municípios de Floresta e Carnaubeira da Penha. Estas cidades, assim como Petrolina, estão situadas no sertão pernambucano no Submédio São Francisco com vegetação de Caatinga arbustivo-arbórea de pequeno porte com plantas caducifólias e espinhosas, e variação altimétrica entre 350 e 500 m (Drechsler-Santos, observações pessoais). Nas Estações Experimentais do IPA foram realizadas quatro expedições, cada uma passando pelas três cidades a cada seis meses, desde setembro de 2007. A vegetação é diferenciada entre as áreas, pois estão situadas tanto no sertão médio (Serra Talhada) e do extremo oeste (Araripina) do Estado, assim como no agreste (Caruaru). A área em Araripina apresenta uma vegetação em solo arenoso, arbórea arbustiva, caducifólia, espinhosa ou não, muito alterada, pois se trata de uma área experimental, com variação altimétrica entre 800 e 950 m (Drechsler-Santos, observações pessoais). A área de Serra Talhada apresenta Caatinga mais preservada, em solo argiloso/pedregoso, arbórea à arbustiva, hiper-xerófila, completamente caducifólia, com espinhos e predominância de leguminosas, variação altimétrica entre 450 e 550 m (Drechsler-Santos, observações pessoais). Em Caruaru, zona do agreste Pernambucano que é zona de transição entre os biomas da Mata Atlântica e Caatinga, apresenta uma área de Caatinga arbórea em solo argiloso, com espécies caducifólias ou não, espinhosas ou não, leguminosas também presentes e variação altimétrica entre 550 e 650 m (Drechsler-Santos, observações pessoais).

Do Rio Grande do Norte foram recebidos materiais coletados por outro pesquisador, da Estação Ecológica do Seridó (ESEC Seridó). A ESEC, dominada pela Caatinga é caracterizada pela presença de vegetação hiper-xerófila, com caducifólias, de pequeno porte, arbóreo-arbustiva, espinhenta e de folhas pequenas.

3.2. Procedimento de Campo e em Laboratório

Nas áreas mencionadas, com o auxílio de material cortante foram coletados basidiomas de espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos. Os materiais coletados foram fotografados em máquina digital com o uso de escala métrica, no momento da coleta e no laboratório como auxílio de um plano contrastante. Todas as coletas foram georeferenciadas por pontos GPS com a altitude verificada. A temperatura e a umidade foram mensuradas com auxílio de termohigrômetro digital modelo HT210 no momento das coletas dos materiais.

Depois de coletados, os exemplares foram acondicionados individualmente em sacos de papel e/ou envoltos em papel jornal e levados para o laboratório. Inicialmente foram mantidos por 12 a 24h em estufa entre 40 e 50°C para desidratação e após a identificação, os materiais, holótipos, parátipos e isótipos foram depositados no Herbário Pe. Camille Torrend (URM) da Universidade

Federal de Pernambuco e as duplicatas no Herbário O da Universidade de Oslo na Noruega e no Herbário do Trópico Semi-Árido (HTSA), da Embrapa Semi-Árido em Petrolina, Pernambuco.

Exclusivamente para este trabalho, foi desenvolvida uma ficha de coleta que era preenchida durante a coleta no campo e as análises realizadas no laboratório (Anexo 1), com informações sobre local e condições ambientais, avaliação do substrato e análise de caracteres macroscópicos e microscópicos, além de outras observações consideradas relevantes. Também de forma exclusiva, foi solicitado ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), autorização para coleta de material fúngico no Semi-árido Brasileiro (SISBIO17661-1, anexo 2).

A análise macroscópica foi realizada a olho desarmado (no campo, com lupa manual) e/ou com auxílio de microscópio estereoscópico em laboratório. Foram observados e anotados dados sobre o basidioma (tipo, modo de fixação no substrato, forma do píleo, cor, consistência e dimensões), superfície do píleo (aspecto e cor), margem (aspecto e cor), superfície himenoforal (tipo e cor; número de poros por milímetros e comprimento dos tubos, no caso dos poliporóides), estipe (posição, forma, dimensões, superfície e cor) e contexto (cor, espessura e aspecto).

As medidas foram obtidas com uma régua milimetrada flexível e as cores foram determinadas de acordo com o catálogo de Watling (1969). Também foi verificada a reação xantocróica, com hidróxido de potássio (KOH 3-5%) sobre o contexto e superfície himenial dos basidiomas.

A análise microscópica foi realizada a partir de cortes dos exemplares à mão livre, em microscópio estereoscópico, com o auxílio de uma lâmina de aço inoxidável. As lâminas assim montadas permitiram a observação do sistema hifal (mono, di ou trimítico), da disposição das hifas do contexto, de elementos estéreis (cistídios, setas), de basídios e de basidiósporos (Ryvarden, 1991). A observação incluiu medições em 1000X destas estruturas com auxílio de uma ocular com escala micrométrica acoplada ao microscópio. As ilustrações das estruturas foram feitas em câmara clara e/ou a partir de fotos das estruturas microscópicas feitas com acoplagem de máquina fotográfica digital em uma das oculares e então, com auxílio do programa *Corel Draw 9.0*, foram desenhadas as estruturas, respeitando as dimensões aferidas na ocular milimetrada.

Na montagem dos cortes (entre lâmina e lamínula), para observação ao microscópio de luz, foram usadas as seguintes soluções: um corante citoplasmático (floxina a 1%) e um hidratante (KOH a 3-5%), misturadas sobre a lâmina (Ryvarden, 1991). O reagente de Melzer, composto à base de iodo, foi utilizado para detectar a presença de polissacarídeos constituintes de paredes de hifas, basidiósporos e outras microestruturas (Baral, 1987). Os resultados podem ser negativos na ausência de reação (IKI-) ou positivos, sendo a reação amilóide azulada e a reação dextrinóide castanho avermelhada (Singer, 1975). O azul de algodão dissolvido em ácido láctico foi utilizado para verificar a reação de cianofilia em basidiósporos, basídios, cistídios e hifas (Boidin, 1991).

A identificação foi feita através das análises macro e microscópica dos basidiomas; quando necessário, através da comparação com materiais dos Herbários KEW, O e URM; e pela consulta à bibliografia especializada, principalmente dos seguintes autores, E.J.H. Corner, C. Decock, R.L. Gilbertson, E. Parmasto, D.N. Pegler, M. Rajchenberg, L. Ryvardeen, A.R. Teixeira (Ryvardeen & Johansen, 1980; Gilbertson & Ryvardeen, 1986, 1987; Larsen & Cobb-Pouille, 1990; Corner, 1991; Ryvardeen, 1991; Ryvardeen & Gilbertson, 1993; Ryvardeen & Gilbertson, 1994; Teixeira, 1994; Núñez & Ryvardeen, 1995; Núñez & Ryvardeen, 2000, 2001; Decock & Ryvardeen, 2003; Ryvardeen, 2004).

A nomenclatura, a autoria dos táxons e o sistema de classificação utilizados nesta tese seguem Hibbett *et al.* (2007). Também foram usados como fonte de consulta os bancos de dados: Index Fungorum – IF (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>) e Centraalbureau voor Schimmelcultures – CBS (<http://www.cbs.knaw.nl/databases/>).

3.3. Revisões de Material de Herbário

Foram revisadas exsicatas dos seguintes Herbários: ALCB (Universidade Federal da Bahia), CEPEC (Centro de Pesquisas do Cacau), HUFES (Universidade Estadual de Feira de Santana), HUVA (Universidade Estadual do Vale do Acaraú), IPA (Instituto Agrônomo de Pernambuco), O (Universidade de Oslo, coleção Ryvardeenii) e URM (Universidade Federal de Pernambuco). Os acrônimos seguem Holmgren & Holmgren (2001). Os espécimens são provenientes de coletas antigas e/ou realizadas recentemente na região do semi-árido dos estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Piauí. Duplicatas de alguns materiais revisados foram depositadas nos Herbários URM e O. O estudo taxonômico das coleções foi feito, seguindo a análise macro e microscópica mencionada.

3.4. Análise Ecológica

Durante as expedições de campo para coleta de material no Parque Nacional do Catimbau, foram registradas informações sobre a ocorrência de basidiomas em substratos vivos ou mortos e, quando possível, a identificação do substrato foi feita e registrada. Os dados de precipitação, dos períodos de coleta, na área estudada foram disponibilizados pelo Laboratório de Meteorologia de Pernambuco (LAMEPE/ITEP). Estas informações foram utilizadas para a análise ecológica, cuja metodologia está descrita no “Materials and methods” do Capítulo 13.

3.5. Análise Molecular

Durante as expedições de campo para coleta de material nas Estações Experimentais do IPA, foram retirados fragmentos das porções mais internas (contexto e tubos) de alguns basidiomas. Os fragmentos foram acondicionados em tubos de 1,5 ml com sílica para desidratação e posterior extração e amplificação. A metodologia utilizada para a extração, amplificação e sequenciamento está brevemente descrita no Material e métodos do Capítulo 14 e pode ser consultada em Lima-Júnior (2009) que utiliza dados e materiais desta tese para a criação do primeiro banco de DNA de *Agaricomycetes* lignolíticos da região semi-árida de Pernambuco.

4. ADIÇÕES AO CONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO ¹

¹ Trabalho a ser submetido para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Ryvarde, L., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. Adições ao conhecimento da diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido Brasileiro. Mycotaxon (Regional Checklists).

ADIÇÕES AO CONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Resumo

Este trabalho representa a adição de 95 espécies à lista original de *Agaricomycetes* lignolíticos da região semi-árida do Brasil com dados sobre a distribuição do total das espécies (130) que ocorrem na Caatinga, distribuídas em 14 famílias e sete ordens (*Agaricales*, *Auriculariales*, *Gloeophyllales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales*, *Russulales* e *Trechisporales*). *Inonotus costaricensis*, *Ganoderma perzonatum*, *Flavodon flavus*, *Datronia brunneoleuca* e *Trametes ellipsospora* são novos registros para o Brasil. *Phylloporia fruticum*, *Ganoderma chalceum*, *G. concinnum*, *Inonotus rickii*, *Perenniporia ochroleuca*, *Tinctoporellus epimiltinus*, *Trametes lactinea*, *T. ochroflava*, *T. supermodesta* e *Oxyporus pellicula* são novos registros para o Nordeste brasileiro. Além destas, outras 41 espécies estão sendo citadas pela primeira vez para o semi-árido do Brasil. A lista completa poderá ser acessada em www.mycotaxon.com/resources/weblists.html.

Palavras-chave – Caatinga, Floresta Tropical Sazonalmente Seca, *Basidiomycetes*

Introdução

Apenas 37 espécies de *Agaricomycetes* Dowell lignolíticos distribuídas em 10 famílias e seis (*Agaricales* Underw., *Auriculariales* J. Schröt., *Gloeophyllales* Thorn, *Hymenochaetales* Oberw., *Polyporales* Gäum., and *Russulales* Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David) ordens (Drechsler-Santos *et al.*, 2009) eram conhecidas para a região semi-árida brasileira. Para este trabalho os autores consideraram os registros de literatura (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007, 2008d), assim como as respectivas exsicatas depositadas em Herbários (ALCB, CEPEC, HUEFS e URM), as quais foram taxonomicamente revisadas. Vinte e oito registros (táxons) não foram considerados nesta lista, pois não foram encontrados os respectivos materiais de herbário (Drechsler-Santos *et al.*, 2009).

Considerando que o conhecimento sobre este grupo de fungos ainda é escasso, a necessidade de dar continuidade aos esforços de coleta e de identificação dos espécimes, principalmente de locais ainda não investigados, é evidente.

O objetivo deste trabalho é contribuir para ampliar o conhecimento sobre a diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos da Caatinga, adicionando novos táxons e dados sobre a distribuição das espécies à lista original.

Este trabalho é parte de uma ação conjunta para o estudo da diversidade de fungos afiloforóides que ocorrem na América Latina. A ação foi planejada pelo grupo de pesquisadores Latino Americanos “Latinophorales”, formado durante o VI Congresso Latinoamericano de Micologia em 2008. Como fruto das ações desse grupo, além desta, outras listas (Drechsler-Santos *et al.*, 2008a; Baltazar & Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009) de espécies que ocorrem em biomas e regiões brasileiras já foram publicadas.

Material e métodos

Este trabalho foi baseado, a partir 2006, em coleta de material a campo e revisão de exsicatas depositadas em Herbários (CEPEC, HUEFS, HUVA, IPA, O e URM). Todos os materiais analisados são oriundos de áreas de semi-árido dos estados de Alagoas, Ceará, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Os materiais coletados, assim como algumas duplicatas de exsicatas de outros Herbários, foram depositados no Herbário URM, com duplicatas para os Herbários O e HTSA. Acrônimos dos Herbários estão de acordo com Holmgren & Holmgren (2001). Para as análises morfológicas e determinação das espécies foi seguido Ryvarden (1991), para a designação das cores o catálogo de Watling (1969) e para nomenclatura e classificação, Hibbett *et al.* (2007) e Index Fungorum (www.indexfungorum.org). As 37 espécies reportadas por Drechsler-Santos *et al.* (2009) são novamente listadas com atualizações sobre sua distribuição na região semi-árida. As espécies referidas pela primeira vez para o Brasil (**BR**), para o Nordeste (**NE**) e para a região semi-árida (**SA**) estão assinaladas.

Resultados

Noventa e cinco espécies são adicionadas à lista original (Drechsler-Santos *et al.*, 2009) de *Agaricomycetes* lignolíticos da Caatinga, totalizando 130 espécies, distribuídas em 14 famílias e sete ordens (*Agaricales*, *Auriculariales*, *Gloeophyllales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales*, *Russulales* e *Trechisporales* K.H. Larss.). *Polyporales* é a ordem com o maior número de espécies (82) totalizando 63% da lista, seguida por *Hymenochaetales* com 38 (29.2%) espécies. Consequentemente, *Polyporaceae* Fr. ex Corda apresenta o maior número de espécies (49, ou 37.7% do total), seguida por 36 (27.7%) espécies em *Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki. O gênero com o maior número de espécies é *Phellinus* Quél. s.l. (23, 17.7%). *Antrodia malicola* (Berk. & M.A. Curtis) Donk, *Daedalea aethalodes* (Mont.) Rajchenb., *Fomitopsis feei* (Fr.) Kreisel, *F.*

lilacinogilva (Berk.) J.E. Wright & J.R. Deschamps, *Gloeophyllum carbonarium* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvardeen, *G. striatum* (Sw.) Murrill e *Laetiporus sulphureus* (Bull.:Fr.) Murrill, são espécies causadoras de podridão castanha e representam 5.4 % do total. *Inonotus costaricensis* Ryvardeen, *Ganoderma perzonatum* Murrill, *Flavodon flavus* (Klotzsch) Ryvardeen, *Datronia brunneoleuca* (Cooke) Ryvardeen e *Trametes ellipsospora* Ryvardeen estão sendo citadas pela primeira vez para o Brasil. *Phylloporia fruticum* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvardeen, *Ganoderma chalceum* (Cooke) Steyaert, *G. concinnum* Ryvardeen, *Inonotus rickii* (Pat.) D.A. Reid, *Perenniporia ochroleuca* (Berk.) Ryvardeen, *Tinctoporellus epimiltinus* (Berk. & Broome) Ryvardeen, *Trametes lactinea* (Berk.) Sacc., *T. ochroflava* Cooke, *T. supermodesta* Ryvardeen & Iturr. e *Oxyporus pellicula* (Jungh.) Ryvardeen representam novas citações para o Nordeste. Além destas, outras 41 espécies foram consideradas novos registros para o semi-árido Brasileiro.

Lista de espécies de Agaricomycetes lignolíticos que ocorrem no semi-árido Brasileiro

AGARICALES

***Schizophyllaceae* Quél.**

***Schizophyllum commune* Fr., Observ. mycol. (Havniae) 1: 103 (1815)**

Material examinado: Bahia (CEPEC366, CEPEC367, CEPEC449, CEPEC615, CEPEC433, CEPEC400, HUEFS106132, HUEFS123304, HUEFS61518, HUEFS105922, HUEFS102954, HUEFS133903, HUEFS102949, HUEFS102946, HUEFS102944, HUEFS133897, HUEFS133924), Ceará (URM80469, ALCB30286), Paraíba (URM80499), Pernambuco (URM80616, URM80343, URM80441, URM80442, URM80408, URM80698) e Sergipe (URM80423, URM80391).

Obs.: espécie referida por Drechsler-Santos *et al.* (2009) para o estado da Bahia, sendo este considerado novo registro para o semi-árido do Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

AURICULARIALES

***Auriculariaceae* Fr.**

***Auricularia delicata* (Fr.) Henn., Bot. Jb. 17: 492 (1893)**

Material examinado: Bahia (ALCB30361, HUEFS132220, HUEFS132268, HUEFS132186).

Obs.: espécie referida por Drechsler-Santos *et al.* (2009), para a Bahia.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers., Mycol. eur. (Erlanga) 1: 97 (1822)

Material examinado: Bahia (ALCB30231).

Obs.: espécie referida por Drechsler-Santos *et al.* (2009), para a Bahia.

Auricularia polytricha (Mont.) Sacc., Atti Inst. Veneto Sci. lett., ed Arti, Sér. 6 3: 722 (1885)

Material examinado: Bahia (ALCB30364, ALCB30365, HUEFS106090, URM80836, HUEFS106082, HUEFS105859, HUEFS106122, HUEFS106116, HUEFS133905, HUEFS106143, HUEFS106142, HUEFS133889, HUEFS132243, HUEFS132184), Ceará (ALCB30283, URM80489), Paraíba (URM80514), Pernambuco (URM80607, URM80887, URM80605, URM80652, URM80606) e Sergipe (URM80537).

Obs.: espécie referida para a região semi-árida da Bahia, sendo aqui referida como nova citação para o semi-árido dos estados do Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

GLOEOPHYLLALES

Gloeophyllaceae Jülich

Gloeophyllum carbonarium (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden, Mycotaxon 20(2): 334 (1984)

Material examinado: Pernambuco (URM80629, O).

Gloeophyllum striatum (Sw.) Murrill, Bull. Torrey bot. Club 32(7): 370 (1905)

Material examinado: Alagoas (URM80550), Bahia (CEPEC415, CEPEC 456, HUEFS106081, URM80858, O, HUEFS106081, O, HUEFS108343, HUEFS123302, HUEFS105916), Ceará (URM80366, O, URM80491), Paraíba (URM80500, URM80496), Pernambuco (URM80556, URM47805, URM80849, URM80813, URM80709, URM80557, URM80453, URM80558, URM80560, O, URM80627, URM80772, O, URM80681, URM80620, URM80592) e Sergipe (URM80555, URM80540, URM80658).

Obs.: espécie referida para a região semi-árida por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

HYMENOCHAETALES

Hymenochaetaceae Imazeki & Toki

(SA) *Aurificaria luteoumbrina* (Romell) D.A. Reid, Kew Bull. 17: 279 (1963)

Material examinado: Bahia (HUEFS106106, O, HUEFS106135, O) e Rio Grande do Norte (URM80852, O).

(SA) *Cyclomyces iodinus* (Mont.) Pat., Duss, Enum. Champ. Guadeloupe (Lons-le-Saunier): 33 (1903)

Material examinado: Bahia (HUEFS132288, O, HUEFS132255, O).

(SA) *Hymenochaete epichlora* (Berk. & M.A. Curtis) Cooke, Grevillea 8(no. 48): 147 (1880)

Material examinado: Bahia (HUEFS132183, O).

(SA) *Hymenochaete luteobadia* (Fr.) Höhn. & Litsch., Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1 116: 750 (1907)

Material examinado: Bahia (HUEFS133919, O, HUEFS133929, O, HUEFS133930, O).

(SA) *Hymenochaete pinnatifida* Burt, Ann. Mo. bot. Gdn 5: 355 (1918)

Material examinado: Pernambuco. (URM, O).

Hymenochaete rheicolor (Mont.) Lév., Annl. Sci. Nat., Bot., sér. 3 5: 151 (1846)

Material examinado: Bahia (ALCB30078, CEPEC1105, O, HUEFS106077, O, HUEFS133931, O, HUEFS133934, O, HUEFS106092, O).

Obs.: espécie referida para a região semi-árida por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

(BR) *Inonotus costaricensis* Ryvarden, Syn. Fung. (Oslo) 15: 72 (2002)

Material examinado: Pernambuco (URM80800, O).

(NE) *Inonotus rickii* (Pat.) D.A. Reid, Kew Bull. 12: 141 (1957)

Material examinado: Alagoas (URM80418, O, URM80582, O, URM80460, O).

(SA) *Phellinus apiahynus* (Speg.) Rajchenb. & J.E. Wright, Mycologia 79(2): 251 (1987)

Material examinado: Bahia (HUEFS132193, O, HUEFS132285, O).

Phellinus baccharidis (Pat.) Pat., Essai Tax. Hyménomyc. (Lons-le-Saunier): 97 (1900)

Material examinado: Bahia (HUEFS61517).

Obs.: espécie referida para a região semi-árida do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Phellinus caatinguensis Drechsler-Santos & Ryvarden

Material examinado: Pernambuco (URM, HTSA, O, URM, O, URM80312, O, URM80753, O) e Sergipe (URM80431, O).

(SA) *Phellinus calcitratus* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 19: 234 (1972)

Material examinado: Ceará (URM80389, O).

(SA) *Phellinus contiguus* (Pers.) Pat., Hyménomyc. de France (Sceaux): 624 (1928)

Material examinado: Ceará (URM80374, O) e Paraíba (URM80503).

Phellinus extensus (Lév.) Pat., Essai Tax. Hyménomyc. (Lons-le-Saunier): 97 (1900)

Material examinado: Bahia (HUEFS61534, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

(SA) *Phellinus fastuosus* (Lév.) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 19: 234 (1972)

Material examinado: Bahia (HUEFS108327).

Phellinus gilvus (Schwein.) Pat., Essai Tax. Hyménomyc. (Lons-le-Saunier): 82 (1900)

Material examinado: Bahia (CEPEC1052, O, HUEFS133889, O, HUEFS61515, O, HUEFS132257, O, HUEFS61554, HUEFS108298, O, HUEFS133908, HUEFS132190), Ceará (ALCB30298, URM80485, URM80385, O, URM80478, URM80486), Paraíba (URM80511, URM80522) e Pernambuco (URM80749, O, URM80812, URM80686, URM80308, URM80352, URM80310, URM80311).

Obs.: espécie referida para o semi-árido da Bahia por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo este o primeiro registro para o semi-árido dos estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco.

Phellinus grenadensis (Murrill) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 19: 234 (1972)

Material examinado: Alagoas (URM80580, O), Bahia (HUEFS132221, O) e Pernambuco (URM80348, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2010), sendo este o primeiro registro para os estados de Alagoas e Bahia.

Phellinus linteus (Berk. & M.A. Curtis) Teng., Chung-kuo Ti Chen-chun, [Fungi of China]: 762 (1963)

Material examinado: Alagoas (URM80584, O), Bahia (ALCB86121, URM80325), Ceará (URM80372), Paraíba (URM80493, URM80517, URM80506, URM80521, URM80524), Pernambuco (URM80353, O, URM80335, O, URM80298, O, URM80452, URM80767, O, URM80808, O), Piauí (IPA1388) e Sergipe (URM80553).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2010), sendo este o primeiro registro para os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Piauí e Sergipe.

Phellinus maxonii (Murrill) D.A. Reid, Reid, Pegler & Spooner, Kew Bull. 35(4): 867 (1981)

Material examinado: Pernambuco (URM80603, O, URM80653, O, URM80625).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2010).

Phellinus melleoporus (Murrill) Ryvardeen, Mycotaxon 23: 177 (1985)

Material examinado: Pernambuco (URM80647, O, URM80692, O, URM80896, O, URM80885, URM80350, O, URM80314, URM80318, O) e Sergipe (URM80395).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2010), sendo este o primeiro registro para o estado de Sergipe.

Phellinus merrillii (Murrill) Ryvardeen, Norw. Jl Bot. 19: 234 (1972)

Material examinado: Bahia (HUEFS61552).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Phellinus piptadeniae Teixeira, Bragantia 10: 118 (1950)

Material examinado: Alagoas (URM80414), Bahia (HUEFS133884, O), Ceará (URM80466, O, URM80468, O, URM80467, O, URM80369, O), Paraíba (URM80498), Pernambuco (URM80825, URM80713, URM80398, URM80631, URM80740, URM80766, O, URM80667, O, URM80436, HTSA, O, URM80662, O, URM80644, O, URM80768, O, URM80359, O, URM80330, URM80317, URM80357, URM80361, URM80322, URM80345, URM80340, URM80360, O, URM80730, URM80636, URM80784, URM80646, URM80873, URM80691, O, URM80722, URM80890, URM80694, URM80733, URM80881, URM80884, URM80824, URM80719, URM80697, URM80702, URM80854, O, URM80797, URM80732, URM80737, URM80889, O, URM80619, URM80676, URM80604, URM80853, URM80838, URM80602, URM80595, URM80670), Rio Grande do Norte (URM80883) e Sergipe (URM80567, URM80403).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Bahia e Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo este um novo registro para os estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe.

(SA) *Phellinus portoricensis* (Overh.) O. Fidalgo, Mem. N. Y. bot. Gdn 17: 111 (1968)

Material examinado: Bahia (HUEFS61548).

(SA) *Phellinus punctatus* (Fr.) Pilát, Atlas des Champignons de l'Europe, *Polyporaceae* 3(1): 530 (1942)

Material examinado: Pernambuco (URM80673, O).

Phellinus rhytiphloeus (Mont.) Ryvarden, Ryvarden & Johansen, Prelim. Polyp. Fl. E. Afr. (Oslo): 206 (1980)

Material examinado: Bahia (HUEFS133923, O, HUEFS133925, O, HUEFS106088, O, HUEFS86343, O) e Pernambuco (URM80591, O, URM80894, O, URM80645, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2010), sendo este o primeiro registro para o semi-árido da Bahia.

Phellinus rimosus (Berk.) Pilát, Annls mycol. 38(1): 80 (1940)

Material examinado: Alagoas (URM80417, O, URM80410, URM80411, O, URM80579, URM80415, URM80583), Bahia (HUEFS86344, HUEFS102940, HUEFS133885, HUEFS81658, HUEFS81655, HUEFS122186, HUEFS118024), Ceará (URM80536, O, URM80487, O, URM80474, URM80847, URM80388, O), Paraíba (URM80509, URM80494, URM80508), Pernambuco (URM80764, URM80751, URM80741, URM80331, O, URM80449, URM80448, URM80337, URM80455, URM80255, URM80329, URM80324, URM80326, URM80446, URM80344, URM80301, URM80445, URM80347, URM80319, URM80349, URM80333, URM80299, O, URM80316, URM80303, URM80456, URM80307, URM80293, URM80309, URM80443, URM80295, URM80444, URM80447, URM80327, O, URM80320, URM80362, URM80354, URM80451, URM80769, O, URM80641, URM80590, URM80818, URM80888, URM80610, URM80677, URM80609, O, URM80816, URM80734, URM80870, URM80855, URM80787, URM80821, O, URM80882, URM80777, URM80895, URM80675, URM80736, URM80598, URM80829, URM80878, URM80628, URM80856, URM80802, URM80871, URM80690, URM80588, HTSA, URM80404, HTSA, URM80435, HTSA, URM80402, URM80440, HTSA, URM80586, HTSA, URM80439, HTSA, URM80589, URM80461), Rio Grande do Norte (URM80834, URM80814, O, URM80835, O, URM80846, O, URM80843, O, URM80865, O, URM80879, O) e Sergipe (URM80409, URM80419, URM80406, URM80572, URM80568, URM80429, URM80569, URM80421, URM80424, URM80573, URM80571, URM80420, O, URM80433, URM80577, URM80434, URM80554, URM80430, URM80428, URM80425, URM80422, URM80432, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2010), sendo esta a primeira ocorrência para os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe.

(SA) *Phellinus senex* (Nees & Mont.) Imazeki, Bull. Govt Forest Exp. Stn Meguro 57: 115 (1952)

Material examinado: Ceará (URM80640, O, URM80490, O, URM80375, O), Pernambuco (URM80459, O).

Phellinus shaferi (Murrill) Ryvar den, Norw. JI Bot. 19: 235 (1972)

Material examinado: Bahia (CEPEC1064), Paraíba (URM80502, URM80501) e Sergipe (URM80401, O, URM80392, O).

Obs.: este é o primeiro registro da espécie para os estados da Bahia e da Paraíba.

Phellinus umbrinellus (Bres.) S. Herrera & Bondartseva, Bondartseva & Herrera, Mikol. Fitopatol. 15(1): 8 (1980)

Material examinado: Bahia (HUEFS61540), Ceará (URM80376, O), Paraíba (URM80504) e Pernambuco (URM80792, O, URM80693, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo este o primeiro registro para os estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco.

(SA) *Phellinus undulatus* (Murrill) Ryvar den, Norw. JI Bot. 19: 235 (1972)

Material examinado: Bahia (HUEFS132269, O).

(SA) *Phellinus wahlbergii* (Fr.) D.A. Reid, Contr. Bolus Herb. 7: 97 (1975)

Material examinado: Bahia (HUEFS132273, O, HUEFS132262, O).

Phylloporia chrysites (Berk.) Ryvar den, Norw. JI Bot. 19: 235 (1972)

Material examinado: Pernambuco (URM72582, URM80630, O, URM80729, URM80773, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

(NE) *Phylloporia fruticum* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvar den, Norw. JI Bot. 19: 235 (1972)

Material examinado: Bahia (HUEFS106134, O, HUEFS142456, O).

(SA) *Phylloporia pectinata* (Klotzsch) Ryvarden, Syn. Fung. (Oslo) 5: 196 (1991)

Material examinado: Bahia (HUEFS86347, HUEFS108302, O, HUEFS133926, O, HUEFS106133, O).

(SA) *Phylloporia spathulata* (Hook.) Ryvarden, Syn. Fung. (Oslo) 5: 196 (1991)

Material examinado: Bahia (HUEFS106128, HUEFS133936, O) e Pernambuco (URM80632, O).

(SA) *Stipitochaete damicornis* (Link) Ryvarden, Trans. Br. mycol. Soc. 85(3): 537 (1985)

Material examinado: Bahia (HUEFS46264, O, HUEFS132227, O, HUEFS106128).

Schizoporaceae Jülich

(SA) *Schizopora flavipora* (Berk & M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden, Mycotaxon 23: 186 (1985)

Material examinado: Pernambuco (URM80547, O).

(SA) *Schizopora paradoxa* (Schrad.) Donk, Persoonia 5(1): 76 (1967)

Material examinado: Pernambuco (URM80752, O, URM80565, O, URM80819, O, URM80788, O).

POLYPORALES

Fomitopsidaceae Jülich

Antrodia malicola (Berk. & M.A. Curtis) Donk, Persoonia 4(3): 339 (1966)

Material examinado: Pernambuco (URM80482, O).

Daedalea aethalodes (Mont.) Rajchenb., Can. J. Bot. 64(8): 2130 (1986)

Material examinado: Alagoas (URM80412, O), Ceará (URM80386, O, URM80483, O), Paraíba (URM80523) e Pernambuco (URM80710, URM80726, URM80608, O, URM80776, O, URM80684, URM80774, O, URM80626, URM80704, O, URM80715, O, URM80705, URM80724, O, URM80817, O, URM80837, O, URM80669, URM80823, O, URM80755, O, URM80761, O, URM80566, O, URM80551, O, URM80597).

Fomitopsis feei (Fr.) Kreisel, *Ciencias Biológicas*, Cuba 16: 83 (1971)

Material examinado: Bahia (HUEFS132191, O, HUEFS108323, O).

Fomitopsis lilacinogilva (Berk.) J.E. Wright & J.R. Deschamps, *Revta Investnes agrop.* 12(3): 143 (1975)

Material examinado: Bahia (HUEFS108315, O, HUEFS108310, O).

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill, *Annls mycol.* 18(1/3): 51 (1920)

Material examinado: Bahia (HUEFS132226, O, HUEFS106069, O).

Ganodermataceae Donk

(SA) ***Amauroderma calcigenum*** (Berk.) Torrend, *Brotéria*, sér. bot. 13: 129 (1920)

Material examinado: Pernambuco (URM80661, O, URM80725, O, URM80634).

(SA) ***Amauroderma omphalodes*** (Berk.) Torrend, *Brotéria* 18: 131 (1920)

Material examinado: Pernambuco (URM47806, URM16247).

Obs.: este é o primeiro registro para o semi-árido Brasileiro; o material foi referido para a região (Drechsler-Santos *et al.*, 2009), erroneamente, como *A. camerarium* (Berk.) J.S. Furtado.

Amauroderma partitum (Berk.) Wakef., *Bull. Misc. Inf.*, Kew: 242 (1934)

Material examinado: Bahia: (CEPEC1067, O).

Amauroderma praetervisum (Pat.) Torrend, *Brotéria*, sér. bot. 18: 131 (1920)

Material examinado: Bahia (HUEFS106068, O, HUEFS133888, O, HUEFS46265, O, HUEFS61521, O, HUEFS61525, HUEFS61551, HUEFS132218, HUEFS61538).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Amauroderma sprucei (Pat.) Torrend, *Brotéria*, sér. bot. 18: 121 (1920)

Material examinado: Bahia (ALCB30324).

Ganoderma australe (Fr.) Pat., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 5: 65 (1890)

Material examinado: Bahia (CEPEC1059, HUEFS61533, HUEFS132254, HUEFS132187, HUEFS132230), Pernambuco (URM47803, IPA999, URM80618, O, IPA998, URM80891, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

(NE) ***Ganoderma chalconeum*** (Cooke) Steyaert, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 37: 481 (1967)

Material examinado: Pernambuco (URM80457, O).

(SA) ***Ganoderma coffeatum*** (Berk.) J.S. Furtado, Persoonia 4(4): 383 (1967)

Material examinado: Alagoas (URM80585, O) e Bahia (HUEFS108285).

(SA) ***Ganoderma colossus*** (Fr.) C.F. Baker, Brotéria: 425 (1918)

Material examinado: Pernambuco (URM80450, O).

(NE) ***Ganoderma concinnum*** Ryvarden, Mycologia 92(1): 183 (2000)

Material examinado: Bahia (HUEFS133904, O, HUEFS133913, O).

(SA) ***Ganoderma elegantum*** Ryvarden, Syn. Fung. (Oslo) 19: 81 (2004)

Material examinado: Bahia (HUEFS132225, O, HUEFS132240, O).

(SA) ***Ganoderma orbiforme*** (Fr.) Ryvarden, Mycologia 92(1): 187 (2000)

Material examinado: Bahia (HUEFS108335).

(BR) ***Ganoderma perzonatum*** Murrill, N. Amer. Fl. (New York) 9(2): 121 (1908)

Material examinado: Bahia (HUEFS106070, O, HUEFS123305, O), Pernambuco (URM80827, O), Rio Grande do Norte (URM80877, O).

Ganoderma resinaceum Boud., Patouillard, Bull. Soc. mycol. Fr. 5: 72 (1890)

Material examinado: Alagoas (URM80416, O), Pernambuco (URM80358, O, URM80336, O, IPA339, URM80831, O) e Rio Grande do Norte (URM80848, O).

Obs.: novo registro da espécie para o semi-árido dos estados de Alagoas e Rio Grande do Norte.

Ganoderma stipitatum (Murrill) Murrill, N. Amer. Fl. (New York) 9(2): 122 (1908)

Material examinado: Bahia (HUEFS102319, O) e Pernambuco (URM2334, URM80332, O, URM80297, URM80765, O, IPA755, URM80623).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para o semi-árido Baiano.

Meripilaceae Jülich

Rigidoporus lineatus (Pers.) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 19: 236 (1972)

Material examinado: Bahia (CEPEC1055, O, HUEFS106087, O, HUEFS132252).

Rigidoporus microporus (Sw.) Overeem, Icon. Fung. Malay. 5: 1 (1924)

Material examinado: Bahia (HUEFS61547, O, HUEFS132275, O, HUEFS132208, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Rigidoporus ulmarius (Sowerpor) Imazeki, Bull. Gov. Forest Exp. St. Tokyo 57: 119 (1952)

Material examinado: Bahia (CEPEC1108, O, HUEFS108329, O).

(SA) ***Rigidoporus vinctus*** (Berk.) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 19(2): 143 (1972)

Material examinado: Bahia (HUEFS108330, O, HUEFS108316).

Meruliaceae P. Karst.

Cymatoderma caperatum (Berk. & Mont.) D.A. Reid, Kew Bull.: 635 (1956)

Material examinado: Bahia (HUEFS61530, HUEFS108340).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

(BR) ***Flavodon flavus*** (Klotzsch) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 20(1): 3 (1973)

Material examinado: Bahia (HUEFS102952, O).

(SA) ***Gloeoporus dichrous*** (Fr.) Bres., Hedwigia 53: 74 (1913)

Material examinado: Bahia (HUEFS106131, O).

(SA) ***Irpex lacteus*** (Fr.) Fr., Elench. fung. (Greifswald) 1: 142 (1828)

Material examinado: Bahia (HUEFS133886, HUEFS133916, HUEFS133928, HUEFS133937, O, HUEFS105915), Paraíba (URM80495) e Pernambuco (URM80458, O, URM80594, URM80703, URM80735, O, URM80587, HTSA, URM80296).

(SA) ***Junghuhnia undigera*** (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden, Mycotaxon 20(2): 359 (1984)

Material examinado: Ceará (URM80473, O) e Pernambuco (URM80666, O, URM80624, O).

(SA) *Podoscypha fulvonitens* (Berk.) D.A. Reid, Beih. Nova Hedwigia 18: 176 (1965)

Material examinado: Bahia (HUEFS132212, O, HUEFS132266, O).

Steccherinum reniforme (Berk. & M.A. Curtis) Banker, Mem. Torrey bot. Club 12: 127 (1906)

Material examinado: Bahia (CEPEC1106, O).

Phanerochaetaceae Jülich

(SA) *Antrodiella duracina* (Pat.) I. Lindblad & Ryvarden, Mycotaxon 71: 336 (1999)

Material examinado: Bahia (HUEFS133901, O, HUEFS133898, O, HUEFS105891, O, HUEFS105885, O, HUEFS133896, O).

Antrodiella hydrophila (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden, Mycotaxon 20(2): 343 (1984)

Material examinado: Bahia (CEPEC1054, O).

Polyporaceae Fr. ex Corda

Abundisporus subflexibilis (Berk. & M.A. Curtis) Parmasto, Parmasto & Hallenberg, Karstenia 40(1-2): 134 (2000)

Material examinado: Bahia (HUEFS61537, O, HUEFS132245, O).

Obs.: a espécie foi referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Coriolopsis caperata (Berk.) Murrill, N. Amer. Fl. (New York) 9(2): 77 (1908)

Material examinado: Bahia (HUEFS84744, O, HUEFS61532, HUEFS86345, HUEFS105890, O, HUEFS105902, HUEFS108296, HUEFS108304, HUEFS42705, HUEFS108309, HUEFS105919, HUEFS122161, O, HUEFS106080, O, HUEFS105920, O, HUEFS61545, HUEFS132194, HUEFS108318, HUEFS84743, HUEF132223, CEPEC1057, O, CEPEC1107, O, CEPEC1104, O) e Pernambuco (URM80655, O).

Obs.: a espécie foi referida para o semi-árido (Bahia) do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para o estado de Pernambuco.

Coriolopsis floccosa (Jung.) Ryvarden, Norw. J. Bot. 19(3-4): 230 (1972)

Material examinado: Bahia (HUEFS108345, O, HUEFS108331, O, HUEFS132295, O, HUEFS133907, O, HUEFS105857, O, HUEFS132195, O, HUEFS108291, O, HUEFS106089, O, HUEFS105846, O, HUEFS105847, O, URM7450, URM1242, URM7697, CEPEC1053, O), Ceará

(URM80479, URM80470, O, URM80371, O) e Pernambuco (URM80688, O, URM80775, O, URM80380, O, URM80534, O, URM80548, O, URM80532, O, URM80533, O).

Obs.: a espécie foi referida para o semi-árido (Bahia) do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para os estados do Ceará e Pernambuco.

Corioloopsis polyzona (Pers.) Ryvar den, Norw. JI Bot. 19: 230 (1972)

Material examinado: Bahia: (HUEFS61522, O, HUEFS61522, O, HUEFS61544, HUEFS61528, O, HUEFS106121, O, HUEFS61544, O).

Obs.: a espécie foi referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

(BR) *Datronia brunneoleuca* (Cooke) Ryvar den, Mycotaxon 31(1): 51 (1988)

Material examinado: Bahia (HUEFS108289, O) e Sergipe (URM80542, O).

(SA) *Datronia mollis* (Sommerf.) Donk, Persoonia 4(3): 338 (1966)

Material examinado: Bahia (HUEFS132189, O).

(SA) *Datronia stereoides* (Fr.) Ryvar den, Flora over Kjuker: 42 (1968)

Material examinado: Bahia (HUEFS122162, O, HUEFS108299, O, HUEFS108311, O).

Dichomit us brunneus Drechsler-Santos & Ryvar den

Material examinado: Bahia (HUEFS105901, O) e Pernambuco (URM80756, O, URM80750, O, URM80742, O, URM80531, O, URM80545, O, URM80563, O, URM80561, O, URM80526, O, URM80546, URM80396, O).

Dichomit us cavernulosus (Berk.) Masuka & Ryvar den, Mycol. Res. 103(9): 1127 (1999)

Material examinado: Bahia (HUEFS133922, O, CEPEC1066, O, CEPEC1060, O).

Dichomit us ochraceus Drechsler-Santos & Ryvar den

Material examinado: Pernambuco (URM80541, URM80758, O, URM80759, O, URM80525, O, URM80539, O, URM80529, O, URM80529, O, URM80535, O, URM80707, O, URM80809, O).

(SA) *Dichomit us setulosus* (Henn.) Masuka & Ryvar den, Mycol. Res. 103(9): 1130 (1999)

Material examinado: Pernambuco (URM80530, O).

Earliella scabrosa (Pers.) Gilb. & Ryvarden, Mycotaxon 22(2): 364 (1985)

Material examinado: Bahia (HUEFS133927, O, HUEFS108300, O, HUEFS105830, O, HUEFS61523, O, HUEFS105832, O, HUEFS105827, O, HUEFS108326, HUEFS108339, O, HUEFS108338, HUEFS61542), Paraíba (URM80520), Pernambuco (URM80328, O, URM80601, O, URM80861, O, URM80786, O) e Sergipe (URM80544, O).

Obs.: a espécie foi referida para o semi-árido (Bahia) do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para os estados da Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

Favolus tenuiculus P. Beauv., Fl. Oware 1(8): 74 [tab. 43, fig. 2] (1806)

Material examinado: Bahia (CEPEC1076, O, CEPEC1078, O, HUEFS106129, O, HUEFS105887, O, HUEFS61519, HUEFS133899, HUEFS132236, HUEFS108314), Ceará (URM7425) e Pernambuco (URM80559, O, URM80738).

Obs.: a espécie foi referida para o semi-árido (Bahia e Ceará) do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para o estado de Pernambuco.

Flabellophora parva Corner, Beih. Nova Hedwigia 86: 42 (1987)

Material examinado: Bahia (CEPEC1083, O).

Fomes fasciatus (Sw.) Cooke, Grevillea 14(no. 69): 21 (1885)

Material examinado: Bahia (CEPEC1061, CEPEC1058, HUEFS108317, HUEFS106062) e Piauí (URM681).

Obs.: espécie referida para o semi-árido (Piauí) do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para o estado da Bahia.

(SA) *Grammothele lineata* Berk. & M.A. Curtis, J. Linn. Soc., Bot. 10(no. 46): 327 (1868)

Material examinado: Bahia (HUEFS132235, O) e Pernambuco (URM, O).

(SA) *Grammothele subargentea* (Speg.) Rajchenb., Mycotaxon 17: 280 (1983)

Material examinado: Bahia (HUEFS108295, O).

Hexagonia hydnoides (Sw.) M. Fidalgo, Mem. N. Y. bot. Gdn 17: 64 (1968)

Material examinado: Alagoas (URM80413, O), Bahia (ALCB86122, HUEFS61550, HUEFS106125, HUEFS106063, HUEFS133914, HUEFS105895, HUEFS108297, HUEFS133917, HUEFS108334, HUEFS106066), Pernambuco (URM80648, URM80643, O, URM80796, O,

URM80454, URM80599, URM80294, URM80344, URM80364, URM80593), Rio Grande do Norte (URM80845, URM80844, O, URM80842) e Sergipe (URM80426, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido (Bahia) do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para os estados de Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Hexagonia variegata Berk., Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 2 9: 196 (1852)

Material examinado: Bahia (HUEFS106123, HUEFS106110, HUEFS108320, HUEFS133882, HUEFS108287, HUEFS133894, HUEFS106113, HUEFS105894, HUEFS56602, HUEFS105892, HUEFS105900, HUEFS56583, HUEFS106115, HUEFS106112, HUEFS133890, HUEFS108293, HUEFS133879, HUEFS105893, HUEFS56599, HUEFS86346, HUEFS105923, URM80465), Paraíba (URM80507), Pernambuco (URM80679, O, URM80682, URM80351, O, URM80748, URM80778, O, URM80850, O, URM70323, URM80306, O, URM80304) e Rio Grande do Norte (URM80839).

Obs.: primeira referência da espécie para o estado do Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Lentinus amburanus Drechsler-Santos, Wartchow & Coimbra

Material examinado: Pernambuco (URM80840).

Lentinus bertieri (Fr.) Fr., Syst. orb. veg. (Lundae) 1: 77 (1825)

Material examinado: Ceará (HUVA, URM80876, URM80635), Pernambuco (URM80339, URM80315, URM80346, URM80363, URM80779, URM80621, URM80712, URM80794, URM80801, URM80811, URM80356, URM80305, URM80830), Rio Grande do Norte (URM80695).

Lentinus crinitus (L.) Fr., Syst. orb. veg. (Lundae) 1: 77 (1825)

Material examinado: Bahia (HUEFS61514, CEPEC1082).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Lentinus fasciatus Berk., J. Bot., London 2: 146 (1840)

Material examinado: Pernambuco (URM80313).

Lentinus swartzii Berk., J. Bot., London 2: 632 (1843)

Material examinado: Pernambuco (URM80820).

Lentinus tephroleucus Mont., Tijdschr. wisk. natuurk. Wet. 4: 204 (1851)

Material examinado: Bahia (HUEFS132248) e Pernambuco (URM80657).

Lentinus velutinus Fr., Linnaea 5: 510 (1830)

Material examinado: Bahia (HUEFS133887, HUEFS133909).

Lenzites elegans (Spreng.) Pat., Essai Tax. Hyménomyc. (Lons-le-Saunier): 89 (1900)

Material examinado: Bahia: (HUEFS61526, O), Ceará (ALCB30294, ALCB30297) e Pernambuco (URM80390, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido (Bahia) do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para os estados do Ceará e Pernambuco.

Navisporus terrestris Gibertoni & Ryvarden, Syn. Fung. (Oslo) 18: 50 (2004)

Material examinado: Bahia (HUEFS105829, URM78884, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Perenniporia aurantiaca (A. David & Rajchenb.) Decock & Ryvarden, Mycol. Res. 103(9): 1140 (1999)

Material examinado: Bahia (CEPEC1062, O).

(NE) ***Perenniporia ochroleuca*** (Berk.) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 19: 233 (1972)

Material examinado: Pernambuco (URM80862, URM80806).

(SA) ***Perenniporia tephropora*** (Mont.) Ryvarden, Ryvarden & Johansen, Prelim. Polyp. Fl. E. Afr. (Oslo): 416 (1980)

Material examinado: Alagoas (URM80552, O), Bahia (HUEFS133921), Pernambuco (URM80387, URM80770, URM80893, O, URM80600, URM80600, URM80869, URM80612, URM80596, O, URM80678, O, URM80674, URM80731, O, URM80708), Rio Grande do Norte (URM80822, O) e Sergipe (URM80575, O, URM80576, O, URM80570, O, URM80405, O).

Polyporus dictyopus Mont., Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2 3: 349 (1835)

Material examinado: Bahia (HUEFS132263, O, HUEFS61543, O, HUEFS132201, O, HUEFS132197, O, HUEFS132192, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido Brasileiro por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Polyporus grammacephalus Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 1: 1184 (1842)

Material examinado: Bahia (HUEFS108292, O, HUEFS61546, O, HUEFS108301), Ceará (URM80381, O, URM80475, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido Brasileiro (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo este o primeiro registro para o estado do Ceará.

(SA) *Polyporus guianensis* Mont., Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2 13(1): 201 (1840)

Material examinado: Ceará (URM80472, O).

Polyporus ianthinus Gibertoni & Ryvardeen, Gibertoni, Ryvardeen & Cavalcanti, (2004)

Material examinado: Bahia (CEPEC618, O).

(SA) *Polyporus leprieurii* Mont., Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2 13: 203 (1840)

Material examinado: Pernambuco (URM80754, O, URM80562).

(SA) *Polyporus tricholoma* Mont., Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2 8: 365 (1837)

Material examinado: Bahia (HUEFS133881, O, HUEFS133883), Paraíba (URM80512) e Pernambuco (URM80394, URM80701, URM80668, URM80651, O, URM80613).

Pycnoporus sanguineus (L.) Murrill, Bull. Torrey bot. Club 31(8): 421 (1904)

Material examinado: Alagoas (URM80399), Bahia (HUEFS61520, HUEFS101082, HUEFS61527, HUEFS61553, HUEFS108279, HUEFS60952, HUEFS132250, HUEFS132222, HUEFS132292, HUEFS132271, HUEFS106136, HUEF84755, HUEFS105871, URM80618, HUEFS102943, HUEFS101067, HUEFS105880, URM80872, HUEFS105860, HUEFS108332, HUEFS1058658, HUEFS105836, HUEFS105859, HUEFS106108, HUEFS106137, HUEFS108294, HUEFS106124, HUEFS71583, HUEFS108283, HUEFS108349, HUEFS108344, CEPEC445, CEPEC455, CEPEC624), Ceará (ALCB30285, HUVA), Paraíba (URM444, IPA858, URM80516), Pernambuco (URM80341, URM80302, URM80637, URM80672, URM80393, URM80617, URM80642) e Sergipe (URM80407).

Obs.: espécie referida para o semi-árido Brasileiro (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo este o primeiro registro para os estados de Alagoas, Ceará, Pernambuco e Sergipe.

(NE) *Tinctoporellus epimiltinus* (Berk. & Broome) Ryvardeen, Trans. Br. mycol. Soc. 73(1): 18 (1979)

Material examinado: Bahia (HUEFS108313, O).

(BR) *Trametes ellipsospora* Ryvarden, Mycotaxon 28(2): 539 (1987)

Material examinado: Bahia (HUEFS108322, O).

(NE) *Trametes lactinea* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 6: 343 (1888)

Material examinado: Pernambuco (URM80892, O) e Sergipe (URM80427, O).

(NE) *Trametes ochroflava* Cooke, Grevillea 9(no. 49): 12 (1880)

Material examinado: Ceará (URM80480, O) e Pernambuco (URM80728, URM80706, URM80665, URM80660, O, URM80689, O, URM80791, O, URM80650, O, URM80810, O, URM80880, O, URM80564, O).

(NE) *Trametes supermodesta* Ryvarden & Iturr., Mycologia 95(6): 1074 (2003)

Material examinado: Ceará (URM80481, O, URM80383, O), Paraíba (URM80492, URM80510, URM80518, URM80497, URM80513, URM80515) e Pernambuco (URM80700, O, URM80771, O, URM80528, O).

Trametes villosa (Sw.) Kreisel, Monografías, Ciencias, Univ. Habana, Ser. 4 16: 83 (1971)

Material examinado: Alagoas (URM80578, O), Bahia (CEPEC406, O, HUEFS133938, HUEFS133892, HUEFS133893, HUEFS133900, HUEFS133915, HUEFS133935, HUEFS133939, HUEFS106117, HUEFS108290, HUEFS108351, HUEFS108280, HUEFS105855, HUEFS122160, HUEFS108352, HUEFS108288), Paraíba: (URM80519, URM80505), Pernambuco (URM80799, URM80342, O, URM80321, URM80538, URM80795, O, URM80639, URM80638, URM80654, URM80656, URM80785, O, URM80622, O, URM80718, O, URM80721, O e Sergipe (URM80397).

Obs.: espécie referida para o semi-árido Brasileiro (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo este o primeiro registro para os estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

Trichaptum biforme (Fr.) Ryvarden, Norw. JI Bot. 19(3-4): 237 (1972)

Material examinado: Bahia (HUEFS61555, O, HUEFS108336, O) e Pernambuco (URM80527, O, URM80745, O, URM80762, O, URM80841, O).

Trichaptum durum (Jungh.) Corner, Beih. Nova Hedwigia 86: 219 (1987)

Material examinado: Bahia (O12851, HUEFS108333, O).

Trichaptum griseofuscens Ryvarden & Iturr., *Mycologia* 95(6): 1074 (2003)

Material examinado: Bahia. (ALCB30436, URM80300, O).

Trichaptum perrottetii (Lév.) Ryvarden, *Norw. JI Bot.* 19: 237 (1972)

Material examinado: Ceará (URM80471, O).

Tyromyces leucomallus (Berk. & M.A. Curtis) Murrill, *N. Amer. Fl. (New York)* 9(1): 36 (1907)

Material examinado: Bahia (CEPEC1084, O, CEPEC1086, O, HUEFS61513, O, HUEFS61529, O).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

RUSSULALES

Bondarzewiaceae Kotl. & Pouzar

Wrightoporia stipitata Drechsler-Santos & Ryvarden

Material examinado: Bahia (HUEFS61531, O) e Pernambuco (URM78878, O).

Obs.: espécie citada por Drechsler-Santos *et al.* (2009), como *Wrightoporia* sp..

Stereaceae Pilát

Stereum ostrea (Blume & T. Nees) Fr., *Epicr. syst. mycol. (Upsaliae)*: 547 (1838)

Material examinado: Bahia (CEPEC1074, O; ALCB30327; ALCB30319; HUEFS61539) e Pernambuco (URM47780).

Obs.: espécie referida para o semi-árido do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo esta a primeira referência para o estado de Pernambuco.

TRECHISPORALES

Hydnodontaceae Jülich

(SA) *Trechispora thelephora* (Lév.) Ryvarden, *Syn. Fung. (Oslo)* 15: 32 (2002)

Material examinado: Pernambuco (URM80611, O).

Insertae sedis

(NE) *Oxyporus pellicula* (Jungh.) Ryvarden, Ryvarden & Johansen, Prelim. Polyp. Fl. E. Afr. (Oslo): 455 (1980)

Material examinado: Pernambuco (URM80789, O; URM80790, O; URM80783).

Agradecimentos

Os autores agradecem aos revisores Dr. Aristóteles Góes-Neto, Dr^a. Clarice Loguercio-Leite, Dr^a. Rosa Mara da Silveira, Dr^a. Leonor Costa Maia e M.Sc. Claudia Groposo pela importante contribuição; aos curadores dos Herbários ALCB, CEPEC, HTSA, HUEFS, HUVA, IPA, O e URM, pelo acesso às coleções. Esta pesquisa teve suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq com os Projetos (Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio, e Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6) e bolsa de doutorado (modalidades: GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6). Parcialmente financiada por: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES e Ministerio de Ciência, Tecnologia e Innovación Productiva – MINCYT (Projeto 161/09 - BR/08/13 – Cooperação Brasil-Argentina); Fundação de Amparo à Ciência e Pesquisa do Estado de Pernambuco – FACEPE (APQ 0225-2.03/06); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB (PET 076/2008); Fundação Moore (Bolsa de Desenvolvimento Profissional), e o Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos.

Abstract

Additions of 95 species to the original checklist of lignocellulolytic *Agaricomycetes* of the Brazilian semi-arid region is provided. Distributional data of 130 species, which occurs in the Brazilian semi-arid region, in 14 families and seven orders (*Agaricales*, *Auriculariales*, *Gloeophyllales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales*, *Russulales*, and *Trechisporales*) is also provided. *Inonotus costaricensis*, *Ganoderma perzonatum*, *Flavodon flavus*, *Datronia brunneoleuca*, and *Trametes ellipsospora* are new records for the Brazil. *Phylloporia fruticum*, *Ganoderma chalceum*, *G. concinnum*, *Perenniporia ochroleuca*, *Inonotus rickii*, *Tinctoporellus epimiltinus*, *Trametes lactinea*, *T. ochroflava*, *T. supermodesta*, and *Oxyporus pellicula* are new records for the Northeast. A total of 41 species are recorded for the first time for the Brazilian semi-arid region. The complete checklist will be available at www.mycotaxon.com/resources/weblists.html.

Key-words – Caatinga, Seasonally Dry Tropical Forest, *Basidiomycetes*

5. A RE-EVALUATION OF THE LIGNOCELLULOLYTIC *AGARICOMYCETES* FROM THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION²

² Trabalho publicado como: Drechsler-Santos, E.R., Gibertoni, T.B., Góes-Neto, A., Cavalcanti, M.A.Q. 2009. A re-evaluation of the lignocellulolytic *Agaricomycetes* from the Brazilian semi-arid region. *Mycotaxon* 108: 241-244.

A RE-EVALUATION OF THE LIGNOCELLULOLYTIC *AGARICOMYCETES* FROM THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION

Abstract

A checklist of the lignocellulolytic *Agaricomycetes* from the Brazilian semi-arid region is provided. It presents data on the distribution of 37 species, 10 families, and six orders (*Agaricales*, *Auriculariales*, *Gloeophyllales*, *Hymenochaetales*, *Polyporales*, and *Russulales*). Twenty-eight taxa previously recorded from the studied region are excluded. The full checklist is available at www.mycotaxon.com/resources/weblists.html.

Key words: Caatinga, *Basidiomycetes*, *Aphyllphorales*

Introduction

Agaricomycetes Dowell (sensu Hibbett *et al.* 2007) or *Basidiomycetes* Whittaker (sensu Kirk *et al.*, 2001) comprises almost 21.000 species of *Basidiomycota* R.T. Moore (Kirk *et al.*, 2008) and includes wood-decomposing, parasitic, and ectomycorrhizal fungi (Hibbett, 2006). The wood-decomposing fungi are termed lignocellulolytic because their enzymes are able to degrade wood hemi-cellulose, cellulose, and/or lignin, thus causing white and brown rots in plant species (Holf *et al.*, 2004). Northeastern Brazil's semi-arid region (3–7° S and 35–45°W, 955.000 Km²) encompasses parts of nine States (FIG. 1). The Köppen classification of the climate is 'Bsh' (hot and dry), with an annual mean temperature 25.5°C and characterized by a short rainy (3–5 mos) and long dry (7–9 mos) season; the annual mean precipitation is 600 to 1045 mm (Moura & Ramos, 2004). The area is dominated by Caatinga (seasonally dry tropical forest sensu Pennington *et al.*, 2000), composed of typically tropophilous and thorny medium to low xerophytes, where succulent species of the plant families *Cactaceae* Juss., *Euphorbiaceae* Juss., and *Bromeliaceae* Juss. stand out in the landscape (Andrade-Lima, 1981). Father Camille Torrend was the first researcher to collect and study lignocellulolytic *Agaricomycetes* in this Brazilian biome (Torrend, 1940). The 18 *Agaricomycetes* species taxonomically and nomenclaturally revised by Drechsler-Santos *et al.* (2008d) are deposited in URM, as cited by Maia & Gibertoni (2002). Other works that cover *Agaricomycetes* from this semi-arid region include Góes-Neto *et al.* (2003), Góes-Neto & Baseia (2006), and Drechsler-Santos *et al.* (2007b). Considering the paucity of information on

lignocellulolytic *Agaricomycetes* of Brazil's semi-arid region, this study represents a first comprehensive analysis of the diversity of lignocellulolytic *Agaricomycetes* in this unique biome.

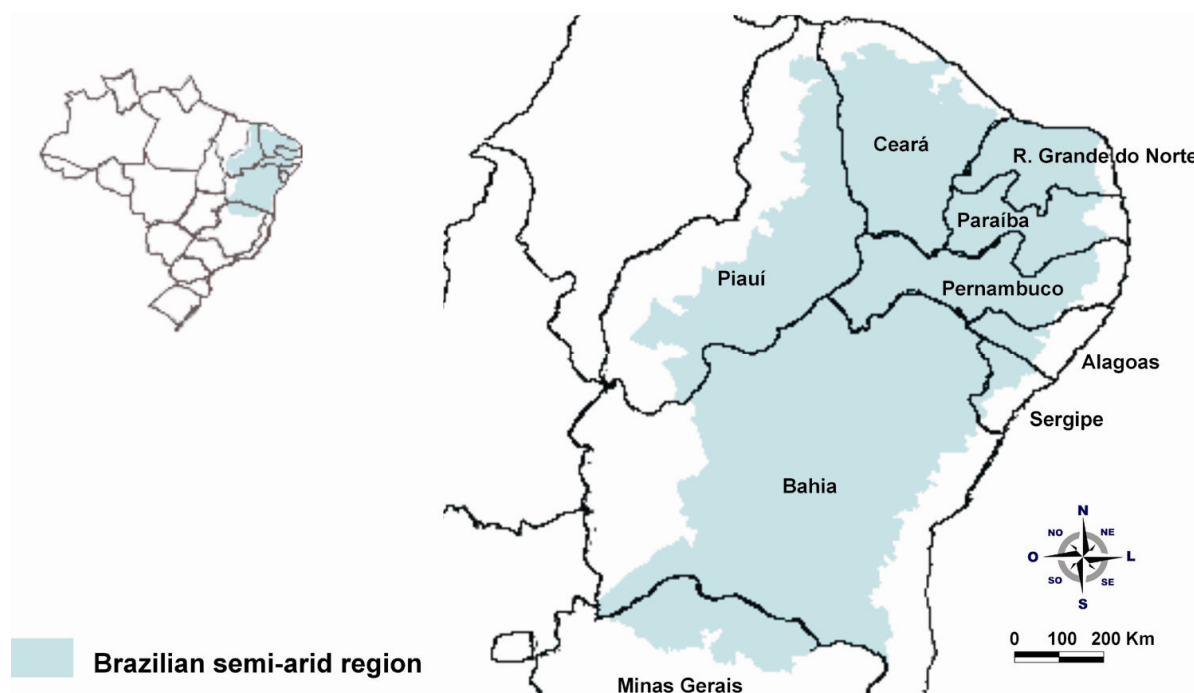


Figura 1. Brazilian semi-arid region (modified from: SPR/MI, www.mi.gov.br).

Material and methods

This study was based on bibliographic research (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2008d) and revision of fungi exsiccata now curated in ALCB, CEPEC, HUEFS, and URM (Holmgren *et al.*, 1990). The distribution of the species is provided according to occurrence in the States. Nomenclature and classification systems follow those of Hibbett *et al.* (2007), Index Fungorum (www.indexfungorum.org), and Centraalbureau voor Schimmelcultures (www.cbs.knaw.nl).

Results and discussion

The 37 lignocellulolytic *Agaricomycetes* species reported from Northeastern Brazil's Caatinga region represent 10 families and six orders. *Polyporales* Gäum. is represented by 23 (62.2%) species, followed by eight (21.6%) species in the *Hymenochaetales* Oberw.. The higher diversity of *Polyporales* agrees with results of other basidiomycete inventories in both Southern Brazilian subtropical (Drechsler-Santos *et al.*, 2008a) and tropical Northeastern Brazilian Atlantic forests (Gibertoni *et al.*, 2004a). *Polyporaceae* Fr. ex Corda is represented by the highest number of

species (17, or 45.9% of the total), followed by 8 species in *Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki. The genus with the highest number of species represented is *Phellinus* Quél. s.l. (six, 16.2%). Bahia is the State with highest number of species (33, 89.2%), of which 29 (78.4%) were recorded exclusively in the Bahian semi-arid. Pernambuco is represented by five (13.5%) species, of which *Ganoderma stipitatum* (Murrill) Murrill, *Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill, and *Phylloporia chrysites* (Berk.) Ryvarden are reported only in this State. *Fomes fasciatus* (Sw.) Cooke was recorded only in Piauí. Only one species each is recorded for the Ceará and Paraíba semi-arid regions: *Favolus tenuiculus* P. Beauv. and *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill, respectively. No representatives of lignocellulolytic *Agaricomycetes* have been reported from the semi-arid regions of Minas Gerais, Sergipe, Alagoas, or Rio Grande do Norte. Among the species identified thus far, only *Gloeophyllum striatum* causes brown rot; as observed in other tropical and subtropical areas (Nakasone, 1996), all other (97.3%) species cause white-rot. We have excluded 28 taxa reported earlier because their exsiccata were not found or are in very poor condition (Drechsler-Santos *et al.*, 2008d). The 37 species of this checklist represent our current knowledge of the diversity and distribution of lignocellulolytic *Agaricomycetes* in Northeastern Brazil's semi-arid region. Further investigations, however, will certainly increase the number fungal records and expand the reported species ranges throughout the area.

Checklist for lignocellulolytic Agaricomycetes species from Brazilian semi-arid region

AGARICALES Underw.

Schizophyllaceae Quél.

Schizophyllum commune Fr.

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61518), as *S. commune* (L.) Fr.; Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61518)].

AURICULARIALES J. Schröt.

Auriculariaceae Fr.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers.

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006, ALCB30231).

Auricularia delicata (Fr.) Henn.

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto & Baseia (2006, ALCB30361), as *A. reticulata* Fr.].

GLOEOPHYLLALES Thorn*Gloeophyllaceae* Jülich*Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill

DISTRIBUTION: Pernambuco [Maia & Gibertoni (2002, URM47805) and Góes-Neto & Baseia (2006, URM47805), as *Lenzites cinnamonea* Fr.; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM47805)].

*HYMENOGYNETALES**Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki*Hymenochaete rheicolor* (Mont.) Lév.

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto & Baseia (2006, ALCB30078), as *Hymenochaete pallida* Cooke & Massee].

Phellinus baccharidis (Pat.) Pat.

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61517) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61517), as *P. piptadeniae* Teixeira].

Phellinus extensus (Lév.) Pat.

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61534) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61534), as *P. portoricensis* (Overh.) O. Fidalgo].

Phellinus gilvus (Schwein.) Pat.

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61515), Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61515)].

Phellinus merrillii (Murrill) Ryvarden

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61552) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61552), as *P. rimosus* (Berk.) Pilát].

Phellinus piptadeniae Teixeira

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS133884), as *P. grenadensis* (Murrill) Ryvarden].

***Phellinus umbrinellus* (Bres.) S. Herrera & Bondartseva**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61540) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61540), as *P. melleoporus* (Murrill) Ryvarden].

***Phylloporia chrysites* (Berk.) Ryvarden**

DISTRIBUTION: Pernambuco [Maia & Gibertoni (2002, URM72582) and Góes-Neto & Baseia (2006, URM72582), as *Inonotus corrosus* Murrill; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM72582)].

POLYPORALES***Ganodermataceae* Donk*****Amauroderma camerarium* (Berk.) J.S. Furtado**

DISTRIBUTION: Bahia [Maia (1960, URM16247) and Góes-Neto & Baseia (2006, URM16247), as *A. trulliforme* Lloyd].

***Amauroderma praetervisum* (Pat.) Torrend**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61521) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61521), as *A. omphalodes* (Berk.) Imazeki].

***Ganoderma australe* (Fr.) Pat.**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61533) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61533)] and Pernambuco [Maia & Gibertoni (2002, URM47803), as *G. applanata* (Pers.) Pat.; Góes-Neto & Baseia (2006, URM47803), as *G. applanatum* (Pers.) Pat.; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM47803)].

***Ganoderma stipitatum* (Murrill) Murrill**

DISTRIBUTION: Pernambuco [Maia & Gibertoni (2002, URM2334) and Góes-Neto & Baseia (2006, URM2334), as *G. lucidum* Leys; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM2334)].

Meripilaceae* Jülich**Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61547) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61547)].

Meruliaceae P. Karst.

Cymatoderma caperatum (Berk. & Mont.) D.A. Reid

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61530) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61530)].

Polyporaceae Fr. ex Corda

Abundisporus subflexibilis (Berk. & M.A. Curtis) Parmasto

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61537) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61537), as *Fomitella supina* (Sw.) Murrill].

Corioloopsis caperata (Berk.) Murrill

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61532) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61532), as *D. caperata* (Berk.) Ryvarden].

Corioloopsis floccosa (Jungh.) Ryvarden

DISTRIBUTION: Bahia [Maia & Gibertoni (2002, URM7450, 1242, and 7697), as *Polystictus membranaceus*, *Polystictus pinsitus* Fr., and *Trametes rigida* Berk. & Mont.; Góes-Neto & Baseia (2006, URM7450, 1242 and 7697), as *Polystictus membranaceus* (Sw.) Berk., *Polyporus pinsitus* Fr., and *Trametes rigida* Berk. & Mont.; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM7450, 1242, and 7697)].

Earliella scabrosa (Pers.) Gilb. & Ryvarden

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61523) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61523)].

Favolus tenuiculus P. Beauv.

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61519) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61519), as *Polyporus tenuiculus* (Beauvais) Fr.] and Ceará [Maia & Gibertoni (2002, URM7425), as *Favolus maxonii* Murr.; Góes-Neto & Baseia (2006, URM7425), as *F. maxonii* (Murrill) Sacc. & Trotter; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM7425)].

***Fomes fasciatus* (Sw.) Cooke**

DISTRIBUTION: Piauí [Maia & Gibertoni (2002, URM681) and Góes-Neto & Baseia (2006, URM681), as *F. squarrosus* Lloyd; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM681)].

***Hexagonia hydroides* (Sw.) M. Fidalgo**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto (1999, ALCB86122), as *H. hydroides* (Fr.) Fidalgo; Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61550); Góes-Neto & Baseia (2006, ALCB86122 and HUEFS61550), as *Trametes hydroides* (Sw.) M. Fidalgo and *H. hydroides* (Schwartz) M. Fidalgo].

***Lentinus crinitus* (L.) Fr.**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61514) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61514)].

***Lenzites elegans* (Spreng.) Pat.**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61526), as *Trametes elegans* (Spreng.) Fr.; Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61526)].

***Navisporus terrestris* Gibertoni & Ryvarden**

DISTRIBUTION: Bahia (Drechsler-Santos *et al.* 2007b, HUEFS105829).

***Polyporus dictyopus* Mont.**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61543) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61543)].

***Polyporus grammacephalus* Berk.**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61546) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61546)].

***Pycnopus sanguineus* (L.) Murrill**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61520) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61520) and Paraíba [Maia & Gibertoni (2002, URM444) and Góes-Neto & Baseia (2006, URM444), as *Polystictus cinnabarinus* (Jacq.) Fr.; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM444)].

Note: Drechsler-Santos *et al.* (2008d) referred this taxon as URM2334, while the correct record is URM444.

***Trametes versicolor* (L.) Lloyd**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61524) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61524)].

***Trametes villosa* (Sw.) Kreisel**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61522), Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61522)].

***Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden**

DISTRIBUTION: Bahia [Maia & Gibertoni (2002, URM9731), as *Polystictus pallido-mollis* Lloyd; Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61555), as *Gloeophyllum trabeum* (Pers.) Murrill; Góes-Neto & Baseia (2006, URM9731 and HUEFS61555), as *Polystictus pallido-mollis* Lloyd and *Gloeophyllum trabeum* (Pers.) Murrill; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM9731)].

***Tyromyces leucomallus* (Berk. & M.A. Curtis) Murrill**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61513) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61513)].

RUSSULALES* Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David**Bondarzewiaceae* Kotl. & Pouzar*****Wrightoporia* sp.**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61531) and Góes-Neto & Baseia (2006, HUEFS61531), as *Tyromyces duracinus* (Pat.) Murrill].

Stereaceae* Pilát**Stereum ostrea* (Blume & T. Nees) Fr.**

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto *et al.* (2003, HUEFS61539) and Góes-Neto & Baseia (2006), as *S. ostrea* Nees] and Pernambuco [Maia & Gibertoni (2002, URM47780) and Góes-Neto & Baseia (2006, URM47780), as *S. glabrensis* Berk. & M. A. Curtis; Drechsler-Santos *et al.* (2008d, URM47780)].

Previously reported taxa excluded from the checklist

Datronia caperata (Berk.) Ryvarden (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto, 1999).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Favolus giganteus Mont. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Fomes pectinatus Klotz. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Torrend, 1940).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Ganoderma lucidum (Curtis) P. Karst. (*Ganodermataceae*)

DISTRIBUTION: Pernambuco (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum URM 14857 was not found.

Hexagonia capillacea Pat. & Gaill. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Torrend, 1940; Góes-Neto, 1999).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Hexagonia papyraceae Berk. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto, 1999; Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Hexagonia tenuis Kunth (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Torrend (1940); Góes-Neto (1999) and Góes-Neto & Baseia (2006), as *Hexagonia tenuis* (Hook) Fr.].

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Hexagonia variegata Berk. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum (ALCB) was not found.

Hymenochaete ceratophora Job (*Hymenochaetaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum HUEFS was not found.

Koleroga noseia Donk (*Corticaceae* Herter)

DISTRIBUTION: Bahia [Maia & Gibertoni (2002); Góes-Neto & Baseia (2006), as *Koleroga noxia* Donk; Drechsler-Santos *et al.* (2008d), as *Corticium koleroga* (Cooke) Höhn.] and Pernambuco [Maia & Gibertoni (2002); Góes-Neto & Baseia (2006), as *Koleroga noxia* Donk; Drechsler-Santos *et al.* (2008d), as *Corticium koleroga* (Cooke) Höhn.]

Notes: the exsiccata URM 1297 and URM 1298 were not found (Drechsler-Santos *et al.*, 2008d).

Lentinus blepharodes Berk. & M.A. Curtis (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Phellinus rimosus (Berk.) Pilát. (*Hymenochaetaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Torrend (1940), as *Fomes rimosus* Berk.; Góes-Neto (1999); Góes-Neto & Baseia (2006), as *Fomes rimosus* (Berk.) Cooke and *Phellinus rimosus* (Berk.) Pilát].

Notes: the exsiccata ALCB were not found.

Phellinus gilvus (Schwein.) Pat. (*Hymenochaetaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto, 1999).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Polyporus caperatus Berk. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Polyporus cinnabarinus Jacq. & Fr. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Maia & Gibertoni (2002), Góes-Neto & Baseia (2006), and Drechsler-Santos *et al.* (2008d)].

Notes: the exsiccatum URM 11449 was not found (Drechsler-Santos *et al.*, 2008d).

Polyporus gilvus (Schwein.) Pat. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Góes-Neto (1999), as *Phellinus gilvus* (Schw.: Fr.) Pat.; Góes-Neto & Baseia (2006)].

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Polyporus globocephalus Lloyd (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Torrend, 1940; Góes-Neto, 1999).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Polyporus lignicola Murrill (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Torrend (1940), as *Polyporus lignicola* Lloyd; Góes-Neto (1999), as *Amauroderma* sp.; Góes-Neto & Baseia (2006)].

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Polyporus megaloporus Mont. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Maia & Gibertoni (2002), Góes-Neto & Baseia (2006), and Drechsler-Santos *et al.* (2008d)].

Notes: the exsiccatum URM 7355 was in poor condition and was discarded on 08.XI.2000 (Drechsler-Santos *et al.*, 2008d).

Polyporus pargamenus Fr. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Pernambuco (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccata URM 31054, URM 10511, and URM 13641 corresponding some materials collected in other countries. The exsiccate URM for Pernambuco State was not found.

Polyporus tenuiculus (Beauv.) Fr. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto, 1999; Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Pseudofavolus cucullatus (Mont.) Pat. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Torrend (1940), as *Hexagonia cucullata* Mont.; Góes-Neto (1999)].

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Schizophyllum commune Fr. (*Schizophyllaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum CEPEC was not found.

Skeletocutis amorphia (Fr.) Kotl. & Pouzar (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia [Torrend (1940), as *Polyporus subulilacinus* Ell.; Góes-Neto (1999), as *Skeletocutis amorphus* (Pers. Fr) Donk; Góes-Neto & Baseia (2006)].

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Stereum floriforme Lloyd (*Stereaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Stereum lobatum (Kunze) Fr. (*Stereaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Trametes cubensis (Mont.) Sacc. (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto & Baseia, 2006).

Notes: the exsiccatum HUEFS was not found.

Trametes villosa (Fr.) Kreisel (*Polyporaceae*)

DISTRIBUTION: Bahia (Góes-Neto, 1999).

Notes: the exsiccatum ALCB was not found.

Acknowledgements

The authors would like to thank Mario Rajchenberg and Gregory Mueller for expert reviews of the manuscript, Leonor C. Maia, Maria A. Neves, and Domingos Cardoso for contribution to this work, and the herbarium curators of ALCB, CEPEC, HUEFS, and URM. This research was supported by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Projects: Universal 478973/2006-3 and 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio, and Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6. CNPq also provided a PhD scholarship to the first author and grants to A. Góes-Neto and M.A.Q. Cavalcanti.

6. REVISION OF THE HERBARIUM URM I. *AGARICOMYCETES* FROM THE SEMI-ARID REGION OF BRAZIL³

³ Trabalho publicado como: Drechsler-Santos, E.R., Wartchow, F., Baseia, I.G., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. 2008d. Revision of the Herbarium URM I. *Agaricomycetes* from the semi-arid region of Brazil. Mycotaxon 104: 9-18.

REVISION OF THE HERBARIUM URM I. *AGARICOMYCETES* FROM THE SEMI-ARID REGION OF BRAZIL

Abstract

Forty-one exsiccates of *Agaricomycetes* from the Brazilian semi-arid regions kept at the Herbarium URM were reviewed and the results are commented. The holotypes and isotypes of *Podaxis dilabentis*, *P. deciduus*, and *P. fastigatus* were considered synonyms of *P. pistillaris*. *Scleroderma albidum* and *Lycogalopsis solmsii* are new records for Northeast Brazil.

Key words: *Agaricales*, *Boletales*, *Geastrales*, *Polyporales*, neotropics

Introduction

The Herbarium URM (Department of Mycology, Universidade Federal de Pernambuco) was founded in 1954 and is considered the largest fungi collection in Latin America, housing around 45000 exsiccates which represent 78000 records of all groups of fungi (Maia 2003). This material was mostly incorporated by Augusto Chaves Batista and co-workers, but many donations have also enlarged the collection. Few revisions have been undertaken (Lücking *et al.* 1999, Cáceres & Lücking 2002, Maia & Gibertoni 2002) and the real nomenclatural situation and the condition of the material is poorly known (Maia *et al.* 2002).

Financial and technical support to the Herbarium URM has been neglected over the years, despite the personal efforts of the curator to keep the herbarium as a functional collection. Recently, with the recognition of the importance of biological collections for science (Agerer *et al.* 2000), and the government commitments to the Convention on Biological Diversity, Brazilian funding agencies are starting to stimulate projects for these essential sources of biological information (Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006).

This work aims to start a series of papers dealing with the revision of macro-fungi deposited in URM and intends to confirm the importance of this collection for the studies on mycological diversity and taxonomy.

Material and methods

Basidiomata from the semi-arid region have been collected and deposited in URM since 1944. Their macro- and micro morphological analysis followed the usual procedures for agarics (Singer, 1986), polypores (Ryvarden, 1991) and gasteroid fungi (Miller & Miller, 1988). The names of the species correspond exactly to those of the original herbaria records, and the current nomenclature and systematics follow CABI (www.indexfungorum.org). The words “exsiccatus” and “exsiccata” are abbreviated to “exs.”

The semi-arid region is an area of 788.064 km² and covers part of nine Brazilian States (Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais), the first eight in Northeast Brazil. The vegetation is a mosaic of xerophytes known as “caatingas” (Andrade-Lima, 1981). This biome is found only in Brazil and has been poorly investigated by scientists, situation that is recently being reversed by biodiversity projects sponsored by governmental funding agencies.

Results

AGARICALES Underw.

‘*Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morgan’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Carnaubeira da Penha, 13.I.2006, *S.M. Silva, S. Silva & F. Wartchow s.n.* (URM 78714).

Notes: This material was recently collected and described by Wartchow & Silva (2007).

‘*Collybia velutipes* (Curtis) P. Kumm.’

Material: missing.

Notes: This material was reported by Góes-Neto & Baseia (2006) from the State of Paraíba, but no material was located at herbarium URM, neither under this synonym nor under its current name *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer.

‘*Lepiota morgani* Peck’

Material examined: BRAZIL. Bahia: Santa Inês, Granito Farmer, 13.VIII.1944, *E.B. Wanderley s.n.* (URM 873); Pernambuco: Petrolândia, 19.IX.1954, *E. Barros s.n.* (URM 966, discarded on 2002).

Notes: ‘*L. morgani* Peck’ obviously is a miscitation of the name *L. morganii* (Peck) Sacc., a synonym of *Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) Masee. The truncated, dextrinoid and metachromatic basidiospores of URM 873 are microscopic features of the lepiotoid genus *Chlorophyllum* Masee (Vellinga, 2003; Vellinga *et al.*, 2003), and the greenish basidiospores 8-

12.5 (15.5) x 6.5-8 μm indicate that this material belongs to *C. molybdites*. It was previously reported from the Atlantic Forest areas of Pernambuco (Pegler & Rayner 1969, Kimbrough *et al.* 1995), and its occurrence in the semi-arid regions from Bahia reported by Maia & Gibertoni (2002, as '*L. morgani* Peck') is now confirmed.

'Lycoperdon curtisii Berk.'

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Caruaru, 13.V.1960, *A.C. Batista s.n.* (URM 47789).

Notes: This exs. corresponds to *Lycogalopsis solmsii* E. Fisch., and was previously referred in South America from Venezuela (Dennis, 1970) and the State of Paraná, South Brazil (Meijer 2006). *L. solmsii* is reported for the first time for Northeast Brazil.

'Marasmius ruforotula Singer'

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Caruaru, Serra dos Cavalos, 19. X.1995, *M.H. Alves s.n.* (URM 75616)

Notes: This exs. corresponds to a very small and delicate material obviously belonging to the section *Marasmius*, due to the lamellae attached to a very distinct collarium (Singer 1986). A single basidiospore (8 x 4.5 μm) and pileipellis elements of the *Siccus*-type (cells with elongated apical setules, e.g. 15.5 x 7.5 μm in permanent lamina) were observed. More collections of fresh specimens are needed to confirm its occurrence in the Brazilian semi-arid.

'Marasmius trichorhizus Speg.'

Material examined: BRAZIL. Bahia: Santo Amaro, 10.VI.1950, *D. Andrade-Lima s.n.* (URM 760)

Notes: Only black rhizomorphs, characteristic of some species of *Marasmius* (Desjardin & Horak 1997), were observed in the exs., which prevents the confirmation of this species.

'Omphalia flavida (Maub) Rangel' / *'Omphalia flavida* Maub. & Rangel'

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Garanhuns, 19 XI.1951, *R.P. Tenório s.n.* (URM 3440 as '*Omphalia flavida* (Maub) Rangel'); São Caetano, Fazenda Sapucaia, 27.IX.1950 and 26.III.1951, *J.N. Silva s.n.* (URM 101, 102 as '*Omphalia flavida* (Maub) Rangel'); idem, 29.IX.1950, *J.N. Silva s.n.* (URM 426 as '*Omphalia flavida* (Maub) Rangel'); Ceará: Serra do Baturité, 25.VII. 1957, *E. Barros s.n.* (URM 17671, 17672, 17673 as '*Omphalia flavida* Maub. & Rangel').

Additional material examined: BRAZIL. Pernambuco: Bonito, 11.VIII.1955, *J.A.C. Leão s.n.* (URM 2928, 2929); idem, 25.IX.1955, *A. Menezes s.n.* (URM 2969); idem, 15.X.1955, *A. Menezes*

s.n. (URM 2987, 2988); Ceará: Serra do Aratanha, 10.IV. 1955, *I.H. Lima s.n.* (URM 2142, 2143); São Paulo: Ubatuba, 19.II. 1955, *S.G. Silva s.n.* (URM 1871, 1873).

Notes: *O. flavida* is a synonym of *Mycena citricolor* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc. However, the lack of basidiomata in all of the exs. makes dubious the occurrence of *M. citricolor* in Brazil.

‘*Podaxis deciduus* Bat.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Petrolândia, road Mirim-Petrolândia, 18 IV.1950, A.C. Batista s.n. (IPA 2414 HOLOTYPUS of *P. deciduus*, URM 355 ISOTYPUS).

Notes: See comments under ‘*Podaxis pistillaris*’.

‘*Podaxis dilabentis* Bat.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Petrolândia, road Mirim-Petrolândia, 18 IV.1950, A.C. Batista s.n. (IPA 2413 HOLOTYPUS of *P. dilabentis*, URM 756 ISOTYPUS).

Notes: See comments under ‘*Podaxis pistillaris*’.

‘*Podaxis fastigatus* Bat.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Petrolândia, road Mirim-Petrolândia, 18 IV.1950, A.C. Batista s.n. (IPA 2415 HOLOTYPUS of *P. fastigatus*).

Notes: See comments under ‘*Podaxis pistillaris*’.

‘*Podaxis pistillaris* (L.: Pers.) Fr. emend. Morse’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Floresta, Reserva Biológica Serra Negra, IV.2003, *I.G. Baseia s.n.* (URM 77226).

Notes: Baseia & Galvão (2002) suspected that all three species described by Batista (1950) might be synonyms of the cosmopolitan *P. pistillaris*. Morse (1933) affirmed this species to be polymorphic with very variable basidiomata and basidiospores size. The holotypes at IPA Herbarium (Instituto Pernambucano de Agronomia) were also studied and it was concluded that all three taxa described by Batista (1950) fit the conception of *P. pistillaris* sensu Morse:

Podaxis pistillaris (L.) Fr., Syst. Mycol. 3: 63. 1929.

= *Podaxis dilabentis* Bat., Bol. Agric. Pernambuco 17: 320. 1950.

= *Podaxis deciduus* Bat., Bol. Agric. Pernambuco 17: 321. 1950.

= *Podaxis fastigatus* Bat., Bol. Agric. Pernambuco 17: 320. 1950.

BOLETALES E.J. Gilbert*‘Pisolithus crassipes* DC.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Garanhuns, 01.VIII.1946, *A.C. Batista s.n.* (URM 606).

Notes: *‘Pisolithus crassipes’* was not found in CABI databases, only *Polysaccum crassipes* DC. Apparently, no new combination has been created since the genus *Polysaccum* F. Desp. & DC. was placed in synonymy with *Pisolithus* Alb. & Schwein. This material corresponds to *Scleroderma albidum* Pat. & Trab. emend Guzmán, and is reported for the first time in Northeast Brazil.

CORTICIALES K.H. Larss.*‘Koleroga noseia* Donk’

Material: BRAZIL. Bahia: Alagoinhas, VIII.1935, *col. unknown* (URM 1297, 1298, both missing).

Notes: The record appears to be a misspelling of *Koleroga noxia* Donk, which would correspond to *Corticium koleroga* (Cooke) Höhn. However, the exs. were not found preventing the correct identification of the material.

GEASTRALES K. Hosaka & Castellano*‘Geaster saccatus* Fr.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Caruaru, 14.I.1959, *A.C. Batista s.n.* (URM 47819).

Notes: *Geastrum saccatum* Fr. is the correct orthography for this name, but this material corresponds to the pantropical *G. schweinitzii* (Berk. & M.A. Curtis) Zeller.

‘Geaster triplex Jungh.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Aliança, 16.VIII.1962, *A.C. Batista s.n.* (URM 47831).

Notes: *Geastrum triplex* Jungh. is the correct orthography for this name. However, two different basidiomata have been found in the same exs.: one specimen has a dark and sessile endoperidium with a pruinose surface, indefinite peristome and lacerate in older fruit bodies, characteristic of *G. fimbriatum* var. *pseudohieronimii* Calonge & M. Mata (Calonge *et al.* 2005); the other specimen has a developed subiculum and an exoperidium with a very hairy mycelial layer, which are the taxonomic features of *G. hirsutum* Baseia & Calonge, recently described from the Atlantic rainforest area of the State of Pernambuco (Baseia & Calonge 2006).

‘Geastrum setiferum Baseia’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Floresta, Reserva Ecológica de Serra Negra, 28.V.2002, *I.G. Baseia s.n.* (URM 47831).

Notes: The full description and discussion of the species can be found in Baseia & Milanez (2002).

GLOEOPHYLLALES Thorn*‘Lenzites cinnamomea* Fr.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Garanhuns, 25.V.1965, *A.C. Batista s.n.* (URM 47805).

Notes: *L. cinnamomea* is considered a synonym of the mostly temperate-boreal *L. betulina* (L.) Fr. However, the exs. has a di-trimitic hyphal system and numerous hymenial cystidia that identify this material as the pantropical *Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill.

HYMENOGYALES Oberw.*‘Inonotus corrosus* Murr.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Surubim, 04.VI.1974, *M.A.Q. Cavalcanti, Cavalcante & Silva s.n.* (URM 72582).

Notes: The sessile basidioma, the monomitic hyphal system, and the black line in the context showed the material to be *Phylloporia chrysites* (Berk.) Ryvarden.

POLYPORALES Gäum.*‘Ganoderma applanata* (Pers.) Pat.’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Pesqueira, 16.IV.1959, *A.C. Batista s.n.* (URM 47803).

Notes: *G. applanatum* (Pers.) Pat. is the correct orthography for this name. The dull, dark brown, pileus, brown context and tubes, white hymenial surface indicate this material to be the pantropical *G. australe* (Fr.) Pat. The similar species *G. applanatum* has thinner cuticle, context without black bands and shorter basidiospores, and is considered a taxon restricted to the temperate zone (Ji-Ding, 1989; Moncalvo & Ryvarden, 1997; Ryvarden 2004).

‘Ganoderma lucidum Leys’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Caruaru, 28.V.1955, *A.C. Batista s.n.* (URM 2334).

Notes: *G. lucidum* (Curtis) P. Karst. is the correct citation for this name. Although the material was sterile, it could be re-identified as the neotropical *G. stipitatum* (Murrill) Murrill because of the

amyloid, regular cells of the cuticle, and the black lines in both the context of the pileus and stipe. *G. lucidum* might be restricted to Europe according to molecular data (Moncalvo *et al.*, 1995; Moncalvo & Ryvarden, 1997).

‘*Favolus maxonii* Murr.’

Material examined: BRAZIL. Ceará: Juazeiro, 22.V.1957, *C. Torrend s.n.* (URM 7425).

Notes: *F. maxonii* (Murrill) Sacc. & Trotter is the correct citation for this name, which correspond to the pantropical *F. tenuiculus* P. Beauv. This is the first record of the species for the State of Ceará.

‘*Fomes squarrosus* Lloyd’

Material examined: BRAZIL. Piauí: Oeiras, 16.VIII.1948, *A.C. Batista s.n.* (URM 681).

Notes: The exs. is in poor conditions, and the material was tentatively identified as the tropical, widespread *F. fasciatus* (Sw.) Cooke. This is the first record of the species for the State of Piauí.

‘*Polystictus cinnabarinus* (Jacq.) Fr.’

Material examined: BRAZIL. Paraíba: Areia, 29.X.1946, *A.C. Batista s.n.* (URM 2334).

Notes: *P. cinnabarinus* (Jacq.) Cooke is the correct citation for this name. This specimen was re-identified as the pantropical, widespread *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill.

‘*Polystictus membranaceus*’

Material examined: BRAZIL. Bahia: Santo Amaro, 23.V.1957, *A.C. Batista s.n.* (URM 7450).

Notes: *P. membranaceus* (Sw.) Fr. is the correct citation for this name. Although the basidiospores were mostly collapsed, the trimitic hyphal system and the black, permanent reaction to KOH indicate this specimen to be the pantropical and common *Coriolopsis floccosa* (Jungh.) Ryvarden.

‘*Polystictus pallido-mollis* Lloyd’

Material examined: BRAZIL. Bahia: Santo Amaro, 5.XII.1957, *A.C. Batista s.n.* (URM 9731).

Notes: This name was not found in CABI or CBS (www.cbs.knaw.nl) databases, and is not listed in Stevenson (1933) or Stevenson & Cash (1936). The grayish colour, the dimitic hyphal system and the hymenial cystidia identified the exs. as *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden.

‘Polystictus pinsitus Fr.’

Material examined: BRAZIL. Bahia: Conde, 8.II.1955, *A.C. Batista s.n.* (URM 1242).

Notes: *P. pinsitus* (Fr.) Cooke is the correct citation for this name. This specimen was re-identified as *Coriolopsis floccosa*.

‘Polyporus cinnabarinus Jacq. & Fr.’

Material: BRAZIL. Bahia: Conde, 16.VII.1957, *A.C. Batista s.n.* (URM 11449, missing)

Notes: *P. cinnabarinus* (Jacq.) Fr. is the correct citation for this name. However, the exs. was not found.

‘Polyporus megaloporus Mont.’

Material: BRAZIL. Bahia: Mundo Novo, 13.VI.1957, *C. Torrend s.n.* (URM 7355).

Notes: *P. megaloporus* Mont. was described in 1854 and is a nom. illegit. (non *Polyporus megaloporus* Pers. 1825). This material was in poor conditions and was discarded on 08.XI.2000.

‘Trametes rigida Berk. & Mont.’

Material examined: BRAZIL. Bahia: Caetité, 4.VI.1957, *L.G. Dialer s.n.* (URM 7697).

Notes: The material was confirmed as *Coriolopsis floccosa*.

RUSSULALES Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David*‘Stereum glabrensis* Berk. & M.A. Curtis’

Material examined: BRAZIL. Pernambuco: Triunfo, 25.V.1965, *A.C. Batista s.n.* (URM 47780).

Notes: This name appears to be an error for *S. glabrescens* Berk. & M.A. Curtis, which is the basionym of *Podoscypha glabrescens* (Berk. & M.A. Curtis) Boidin. However, the macro-morphological characters suggest this material to be *S. ostrea* (Blume & T. Nees) Fr.

Acknowledgments

The authors thank Dr. Clarice Loguercio-Leite and Dr. Francisco de Diego Calonge for critically reviewing the manuscript, and Dr. Shaun Pennycook for the exceptional nomenclatural review; CNPq for providing PhD scholarships to E.R. Drechsler-Santos and F. Wartchow; PPBio/CNPq/MCT, FACEPE and Propesq/UFPE for financial support; Dr. Rita de Cássia Araújo Pereira, Curator of IPA Herbarium, and Dr. Leonor Costa Maia, Curator of URM Herbarium, for authorizing the access to the exs.

7. NOVOS REGISTROS DE *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO⁴

⁴ Trabalho a ser submetido para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Ryvarde, L., Gibertoni, T.B., Bezerra, J.L., Cavalcanti, M.A.Q. Novos registros de *Agaricomycetes* lignolíticos do Semi-árido Brasileiro. Brazilian Archives of Biology and Technology.

NOVOS REGISTROS DE *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Resumo

Sessenta e uma exsiccatas de *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido Brasileiro depositados nos herbários ALCB, CEPEC, IPA e HUVA, foram revisadas e corresponderam a 36 espécies. *Fomes fasciatus*, *Gloeophyllum striatum* e *Phellinus linteus* são novas ocorrências para o semi-árido Baiano e *Lenzites elegans*, *Phellinus gilvus* e *Pycnoporus sanguineus* para o semi-árido Cearense. *Phellinus linteus* também é nova ocorrência para o semi-árido do Piauí. *Amauroderma partitum*, *A. sprucei*, *Antrodiella hydrophila*, *Auricularia polytricha*, *Dichomitus cavernulosus*, *Ganoderma resinaceum*, *Hexagonia variegata*, *Perenniporia aurantiaca*, *Phellinus shaferi*, *Polyporus ianthinus*, *Rigidoporus lineatus*, *R. ulmarius* e *Steccherinum reniforme* são considerados novos registros para o semi-árido Brasileiro. *Flabellophora parva* é uma nova ocorrência para o nordeste brasileiro. Descrições e/ou figuras dos novos registros são apresentadas.

Palavras-chave: Revisão de Herbários, *Polyporales*, Neotrópicos, Diversidade

Introdução

A região do Semi-árido Brasileiro (3–7° S e 35–45°W, 955.000 Km²) é praticamente dominada pelo bioma Caatinga, Floresta Tropical Sazonalmente Seca *sensu* Pennington *et al.* (2000). A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro e por um longo período de tempo foi pobremente investigado, especialmente por acreditar-se que era de baixa diversidade. Porém, atualmente, a região semi-árida é considerada o ambiente mais diverso em paisagens no Brasil, devendo então revelar uma alta biodiversidade (Queiroz *et al.*, 2006).

Neste contexto, os Herbários ALCB da Universidade Federal da Bahia, CEPEC da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), HUVA da Universidade Estadual Vale do Acaraú e Instituto Agrônomo de Pernambuco da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), hospedam coleções consideradas importantes fontes de conhecimento da micodiversidade do semi-árido brasileiro. Algumas destas são coleções históricas do Pe. Camille Torrend (ALCB) e do Dr. Augusto Chaves Batista (IPA). Contudo, a situação nomenclatural e a real condição de muitas coleções são pobremente conhecidas (Maia *et al.*, 2007).

Considerando a pouca informação existente sobre os *Agaricomycetes* Dowell lignolíticos da região semi-árida do Brasil (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2010), alguns trabalhos (Drechsler-Santos *et al.*, 2008d, 2009) de revisão de material de Herbário foram recentemente publicados como tentativas para reconhecer a diversidade deste grupo de macrofungos neste bioma. Drechsler-Santos *et al.* (2008d) re-determinaram 10 espécies do Herbário URM e Drechsler-Santos *et al.* (2009), baseados na revisão de exsicatas previamente citadas na literatura, propuseram uma re-avaliação da diversidade dos *Agaricomycetes* lignocelulolíticos do semi-árido brasileiro. Os autores apresentaram uma lista crítica de 37 espécies e excluíram 28 táxons previamente reportados, principalmente porque as exsicatas correspondentes não foram encontradas ou estão em péssima condição. Recentemente, Drechsler-Santos *et al.* (2010) acrescentaram mais seis novos registros de *Phellinus* [*P. grenadensis* (Murrill) Ryvarden, *P. linteus* (Berk. & M.A. Curtis) Teng, *P. maxonii* (Murrill) D.A. Reid, *P. melleoporus* (Murrill) Ryvarden, *P. rimosus* (Berk.) Pilát, and *P. rhytiphloeus* (Mont.) Ryvarden] para o semi-árido Brasileiro.

Este trabalho objetiva contribuir para o conhecimento da diversidade e distribuição das espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos na região semi-árida do Brasil, assim como confirmar a importância das coleções dos Herbários ALCB, CEPEC, IPA e HUVA para estudos sobre taxonomia e diversidade micológica.

Materiais e Métodos

Este trabalho está baseado em revisão de espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos da região do semi-árido Brasileiro que foram depositadas nos Herbários ALCB, CEPEC, IPA e HUVA (Holmgren & Holmgren, 2001)). Duplicatas de alguns materiais dos Herbários CEPEC e IPA foram depositadas no Herbário O da Universidade de Oslo (Holmgren & Holmgren, 2001). Os basidiomas foram analisados macro- (forma, tamanho e cor da superfície abhimenial e himenial, do contexto e dos tubos) e micromorfológicamente (presença/ausência e medidas de estruturas estéreis e dos basídios e basidiósporos). Observações microscópicas foram feitas de cortes dos materiais em 5% KOH e reagente de Melzer (Ryvarden, 1991). Para a designação de cores foi seguido Watling (1969) e para nomenclatura e classificação Hibbett *et al.* (2007), Index Fungorum (www.indexfungorum.org) e Centraalbureau voor Schimmelcultures (www.cbs.knaw.nl).

Resultados e Discussão

Análises de 61 exsiccatas dos Herbários ALCB (16), CEPEC (36), IPA (seis) e HUVA (três) resultaram em 36 espécies, distribuídas em 10 famílias e seis ordens (*Agaricales* Underw., *Auriculariales* J. Schröt., *Gloeophyllales* Thorn, *Hymenochaetales* Oberw., *Polyporales* Gäum. e *Russulales* Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David). *Polyporales* e *Polyporaceae* Fr. ex Corda foram os táxons mais representativos, com 27 e 17 espécies, respectivamente. Duas exsiccatas foram identificadas somente até gênero (*Antrodiella* sp. e *Dichomitus* sp.). As exsiccatas analisadas neste trabalho foram coletadas na região semi-árida de cinco Estados: Bahia (mais de 70% das exsiccatas), Ceará, Paraíba, Pernambuco e Piauí. A maioria dos materiais é considerada coleção importante, porque corresponde a um único registro ou coleção antiga de uma espécie, algumas vezes não frequentemente encontrado ou foi coletado pela primeira vez na região semi-árida do Brasil. *Fomes fasciatus* (Sw.) Cooke, *Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill e *Phellinus linteus* (Berk. and M.A. Curtis) Teng. são considerados novos registros para a região semi-árida do estado da Bahia e *Lenzites elegans* (Spreng.) Pat., *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat. e *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill do Ceará. *Phellinus linteus* é um novo registro para a região semi-árida do estado do Piauí. *Flabellophora parva* Corner ocorreu pela primeira vez no Nordeste Brasileiro, assim como *Amauroderma partitum* (Berk.) Wakef., *A. sprucei* (Pat.) Torrend, *Antrodiella hydrophila* (Berk. and M.A. Curtis) Ryvarden, *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., *Dichomitus cavernulosus* (Berk.) Masuka and Ryvarden, *Ganoderma resinaceum* Boud., *Hexagonia variegata* Berk., *Perenniporia aurantiaca* (A. David and Rajchenb.) Decock and Ryvarden, *Phellinus shaferi* (Murrill) Ryvarden, *Polyporus ianthinus* Gibertoni and Ryvarden, *Rigidoporus lineatus* (Pers.) Ryvarden, *R. ulmarius* (Sowerpor) Imazeki e *Steccherinum reniforme* (Berk. and M.A. Curtis) Banker são consideradas pela primeira vez para a região semi-árida do Brasil.

Considerando que *Coriolopsis floccosa* (Jungh.) Ryvarden foi erroneamente citada como *Trametes versicolor* (L.) Lloyd por Drechsler-Santos *et al.* (2009), 36 espécies da lista original e mais seis de *Phellinus* (Drechsler-Santos *et al.*, 2010) são registros de literatura. Com a adição dos 14 novos registros apresentados neste trabalho, 56 espécies representam o conhecimento atual sobre a diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos da região do semi-árido Brasileiro. Mais coletas e revisão de Herbário são necessárias para um melhor entendimento da real diversidade existente no bioma Caatinga.

*AGARICALES**Schizophyllaceae* Quél.***Schizophyllum commune*** Fr., *Observ. mycol. (Havniae)* 1: 103 (1815)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Ourives, 06.V.2005, *J.L. Bezerra* 254 (CEPEC366), em *Jatropha molissima*; Ourives, 06.V.2005, *J.L. Bezerra* 255 (CEPEC367); Rio de Contas, 17.II.2006, *J.L. Bezerra* 327 (CEPEC449, como *Schizophyllum* sp.), em Braúna; Mucugê, Parque Municipal Sempre Viva, 28.XII.2006, *J.L. Bezerra* 442 (CEPEC615), em *Lagenocarpus rigidus*; Rio de Contas, 17.II.2006, *J.L. Bezerra* 311 (CEPEC433, como Basidiomycete); Rio de Contas, 17.II.2006, *J.L. Bezerra* 278 (CEPEC400, como *Schizophyllum* sp.), descarte sugerido.

Descrição em Cooke (1961).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

*AURICULARIALES**Auriculariaceae* Fr.***Auricularia delicata*** (Fr.) Henn., *Bot. Jb.* 17: 492 (1893)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Mundo Novo, *C. Torrend* sn. (ALCB30361, como *A. reticulata* Fr.).

Descrição em Lowy (1952).

Obs.: Esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009) e não foi coletada recentemente.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers., *Mycol. eur. (Erlanga)* 1: 97 (1822)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Itaité, 1925, *C. Torrend* sn. (ALCB30231).

Descrição em Lowy (1952).

Obs.: Esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009) e não foi coletada recentemente.

Auricularia polytricha (Mont.) Sacc., *Atti Inst. Veneto Sci. lett., ed Arti, Sér. 6* 3: 722 (1885)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Mundo Novo, *C. Torrend* sn. (ALCB30364, como *Auricularia nobilis*); Mundo Novo, *C. Torrend* sn. (ALCB30365, como *Auricularia mesenterica*).

Descrição em Lowy (1952).

Obs.: este espécime representa o primeiro registro de *A. polytricha* para a região semi-árida do Brasil.

GLOEOPHYLLALES

Gloeophyllaceae Jülich

Gloeophyllum striatum (Sw.) Murrill, Bull. Torrey bot. Club 32(7): 370 (1905)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Rio de Contas, 17.II.2006, *J.L. Bezerra* 293 (CEPEC415, como *Lenzites* sp.); Rio de Contas, 17.II.2006, *J.L. Bezerra* 334 (CEPEC 456, como *Lenzites striata*).

Descrição em Núñez and Ryvardeen (2001).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo então, a primeira ocorrência para a região semi-árida da Bahia.

HYMENOCHAETALES

Hymenochaetaceae Imazeki and Toki

Hymenochaete rheicolor (Mont.) Lév., Annl. Sci. Nat., Bot., sér. 3 5: 151 (1846)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Caetité, 1913, *L.G. Dialer* (ALCB30078, como *Hymenochaete pallida* Cooke and Masee); Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 714 (CEPEC1105, como *Hydnaceae* chevall sp., O), em madeira em decomposição.

Descrição em Léger (1998), Parmasto (2001).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Phellinus gilvus (Schwein.) Pat., Essai Tax. Hyménomyc. (Lons-le-Saunier): 82 (1900)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 665 (CEPEC1052, como *Trametes* sp., O), em madeira em decomposição; Ceará: Baturité, VI-VII.1039, *J. Eugênio* (ALCB30298, como *Polystictus licnoides*).

Descrição em Larsen & Coubb-Poulle (1990), Ryvardeen (2004).

Obs.: *P. gilvus* é amplamente distribuída no Brasil e foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.*, (2009), sendo então o primeiro registro para o Ceará.

Phellinus linteus (Berk. and M.A. Curtis) Teng., Chung-kuo Ti Chen-chun, [Fungi of China]: 762 (1963)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Ipirá, Fazenda Nova Favela (ALCB86121, URM80325), em *Schinopsis brasiliensis* viva; Piauí: Oeiras, 16.VIII.1948, G. Couceiro (IPA1388, cx. 118, como *Fomes squarrosus* Lloyd), em madeira.

Descrição: basidioma perene, dimidiado, até 10.0 x 6.0 x 4.0 cm, rígido; superfície abhimenial marrom escuro (26) a negro violáceo (38) em partes rimosas, com o tempo se tornando profundamente rimoso; margem marrom clara (17) e obtusa; superfície himenial poróide, poros circulares a angulares, 5-9/mm, marrom (17 a 24); várias camadas de tubos; contexto concolor que a superfície poróide, homogêneo; sistema hifal dimítico, hifas generativas com septo simples, hifas esqueléticas marrons escuras e parede espessa; setas himeniais presentes, marrom escuras, parede espessa, sólidas, 5.0-8.0 x 10.0-30.0 μm ; cristais abundantes no himênio; basidiósporos subglobosos a globosos, 4.0-5.0 x 5.0-6.0 (-7.0) μm , parede levemente espessada, hialinos a amarelo dourado pálido, IKI-. (Fig. 1ab, 2c).

Outras descrições em Larsen and Coubb-Poulle (1990) e Ryvarden (2004).

Obs.: a cor dos basidiósporos e a presença de setas himeniais são caracteres distintivos desta espécie pantropical. A maioria dos espécimes analisados apresentou himênio com cristais abundantes. *Phellinus calcitratus* (Berk. and M.A. Curtis) Ryvarden tem basidiósporos e setas similares, mas apresenta uma linha negra entre o contexto e o tomento persistente do píleo. Este é o primeiro registro da espécie para a região semi-árida dos estados da Bahia e Ceará.

Phellinus shaferi (Murrill) Ryvarden, Norw. JI Bot. 19: 235 (1972)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 677 (CEPEC1064, como *Poria* sp.) em madeira em decomposição.

Descrição: basidioma perene e ressupinado; superfície himenial poróide, poros angulares a irregularmente decurrente em algumas partes, 4-7/mm, marrom a escuro (26-16); margem concolor, mas em partes velhas do basidioma podendo ser cinza (34); sistema hifal dimítico, generativas com septo simples e esqueléticas fortemente marrom e IKI-; setas himeniais ventricosas, retas, 6.0-8.0 x 15.0-25.0 μm ; basidiósporos globosos a subglobosos, 3.0-5.0 x 4.0-6.0 μm , amarelos a oliváceos, parede levemente espessada, apiculados, IKI-. (Fig. 1c, 2b).

Outras descrições em Larsen & Coubb-Poulle (1990) e Ryvarden (2004).

Obs.: o basidioma ressupinado separa esta espécie de *P. gilvus* e *P. linteus*. Esta espécie neotropical ocorre pela primeira vez na região semi-árida do Brasil.

*POLYPORALES**Ganodermataceae* Donk*Amauroderma partitum* (Berk.) Wakef., Bull. Misc. Inf., Kew: 242 (1934)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 680 (CEPEC1067, como *Amauroderma* sp., O), em liteira.

Descrição em Ryvarden (2004) e Gomes-Silva *et al.* (2010).

Obs.: embora não tenham sido observados os basidiósporos e medas, o basidioma delicado, píleo apresentando contexto muito fino e superfície abhinnial glabra de cor brilhante e a superfície himenial esbranquecida com poros angulares e grandes (1-2/mm) caracterizam esta espécie. *Amauroderma calcigenum* (Berk.) Torrend, cujos basidiósporos são considerados similares, apresenta basidiomas mais robustos e poros menores (5-7/mm). Esta espécie neotropical ocorre pela primeira vez na região semi-árida do Brasil. (Fig. 1d).

Amauroderma sprucei (Pat.) Torrend, Brotéria, sér. bot. 18: 121 (1920)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Utinga, C. Torrend (ALCB30324, como *Amauroderma* sp.).

Descrição: basidioma anual, convexo, central a lateralmente estipitado; superfície abhimenial glabra, opaca, com zonações concêntricas, coberto por uma crosta fina e negra; margem deflexa; superfície himenial poróide, 6-8 p/mm, branco a cinza (7, 34); tubos concolor; contexto esbranquiçado e homogêneo, sem linhas negras; estipe até 5.0 cm, concolor com superfície abhimenial, glabro; sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas, esqueletais dextrinóides; basidiósporos globosos a subglobosos, 7.0-8.0 x 8.0-9.0 µm, pálido a amarelo claro, IKI-; cutícula regular e amilóide e hifas esqueletais dextrinóides abaixo da cutícula. (Fig. 2c).

Outra descrição em Ryvarden (2004).

Obs.: os poros pequenos diferem esta espécie de *A. partitum*. *Amauroderma schomburgkii* (Mont. and Berk.) Torrend apresenta poros similares, mas o contexto é mais escuro que em *A. sprucei*. Esta é uma espécie neotropical que ocorre pela primeira vez para a região semi-árida do Brasil.

Ganoderma australe (Fr.) Pat., Bull. Soc. mycol. Fr. 5: 65 (1890)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 672 (CEPEC1059, como *Ganoderma* sp.), em madeira em decomposição; Pernambuco: Garanhuns, 03.VIII.1947, A.C. Batista sn. (IPA999, cx. 89, como *Ganoderma* sp., URM80618, O),

em madeira; Garanhuns, 03.VIII.1947, *A.C. Batista sn.* (IPA998, cx. 88, como *Ganoderma* sp., URM80891,O), em madeira.

Descrição em Ryvarden (2004).

Obs.: *Ganoderma australe* é uma espécie pantropical e foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), para os estados da Bahia e Pernambuco.

Ganoderma resinaceum Boud., Patouillard, Bull. Soc. mycol. Fr. 5: 72 (1890)

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Caruaru, 26.I.1940, *A.R. Campos 13-639* (IPA339 cx. 31, como *Ganoderma lucidum* Karst., URM80831, O), em tronco de caatingueira (*Caesalpinia gardneriana*).

Descrição em Ryvarden (2004).

Obs.: os basidiósporos são similares aos de *G. australe*, a qual apresenta superfície abhimenial não lacada (opaca). *G. stipitatum* tem superfície abhimenial lacada, mas apresenta basidiósporos menores e linhas negras no contexto. *G. resinaceum* é uma espécie cosmopolita e ocorre pela primeira vez para a região semi-árido do Brasil.

Ganoderma stipitatum (Murrill) Murrill, N. Amer. Fl. (New York) 9(2): 122 (1908)

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Garanhuns, 04.VII.1946, *Dr. H. Castro sn.* (IPA755, cx. 3, como *Hexagonia* sp., URM80623), em raízes no solo.

Descrição em Ryvarden (2004).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida (Pernambuco) por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Meripilaceae Jülich

Rigidoporus lineatus (Pers.) Ryvarden, Norw. Jl Bot. 19: 236 (1972)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra 668* (CEPEC1055, como *Trametes* sp., O), em madeira em decomposição.

Breve descrição: basidioma anual, efuso-reflexo a geralmente pileado, pseudo-estipitado, imbricado, rígido quando seco; superfície abhimenial cor canela (10) a marrom púrpura (22), concentricamente zonado-sulcado, glabro; superfície himenial poroide, poros circulares a angulares, 6-9/mm, fulvo acinzentado (12, 34) a cinza mais escuro (33) em material velho; contexto creme (52), geralmente homogêneo a duplo, com diferença de cor; sistema hifal dimítico, hifas generativas com septo simples, hifas esqueléticas frequentes no contexto; cistídios incrustados, raros;

basidiósporos subgloboso a globoso, 5.0-6.0 x 5.0-7.0 μm , de parede fina a espessa, lisa, hialino, IKI-. (Fig. 1ef, 2d).

Descrição completa em Ryvarden and Johansen (1980).

Obs.: A presença de cistídios e a forma e tamanho dos basidiósporos diferenciam a *Rigidoporus lineatus* de *R. ulmarius* e *R. microporus*. Este é o primeiro registro da espécie para a região semi-árida do Brasil.

Rigidoporus ulmarius (Sowerpor) Imazeki, Bull. Gov. Forest Exp. St. Tokyo 57: 119 (1952)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 717 (CEPEC1108, como indeterminado, O), em madeira em decomposição.

Descrição em Ryvarden & Johansen (1980).

Obs.: o basidioma grande, ausência de cistídios e o tamanho e forma dos basidiosporos (6.0-9.0 x 6.5-10.0 μm , subgloso a globoso) são caracteres diagnósticos que distingue a espécie das outras em *Rigidoporus*. Esta é uma espécie cosmopolita referida pela primeira vez para a região semi-árida do Brasil.

Meruliaceae P. Karst.

Steccherinum reniforme (Berk. and M.A. Curtis) Banker, Mem. Torrey bot. Club 12: 127 (1906)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 715 (CEPEC1106, como *Hydnaceae*, O), em madeira em decomposição.

Breve descrição: basidioma anual, efuso a geralmente pileado, píleo fino, crescendo em prateleiras; superfície abhimenial bege-creme (52) a marrom claro (28), concentricamente zonado; superfície himenial hidnóide, 3-4 dentes/mm, marrom (17); contexto homogêneo, rígido, concolor com a superfície abhimenial, se tornando negro com KOH; sistema hifal dimítico; cistídios himeniais encrustados, muitas vezes lisas na presença de KOH, até 15 μm de comprimento; basidiósporos não foram observados. (Fig. 1i)

Descrição completa em Maas Geesteranus (1974) e Bononi (1979a).

Obs.: embora os basidiósporos não tenham sido observados, o basidioma fino e a superfície himenial tipicamente hidnóide são suficientes para reconhecer a espécie no campo. A presença de cistídios himeniais encrustados auxilia da determinação. Esta espécie neotropical é comumente encontrada no Brasil, mas para a região semi-árida é a primeira ocorrência.

Phanerochaetaceae Jülich***Antrodiella* sp.**

Material examinado: BRASIL. Ceará: Baturité, sítio de B. J. Azevedo, 30.V.1939, J. Eugênio 1232 (ALCB30296, como *Polystictus mutabilis*).

Comentários: não foi possível identificar este material velho sem basidiósporos, mas o basidioma anual e efuso-reflexo, a superfície poróide (6-8 poros/mm), contexto denso, pálido e translúcido, sistema hifal dimítico com hifas generativas fibuladas e a ausência de cystídios, sugerem que o espécime pertença a *Antrodiella* e não a *Microporellus obovatus* (Jungh.) Ryvarden, táxon correspondente atual de *Polystictus mutabilis* (Berk. & M.A. Curtis) Cooke.

Antrodiella hydrophila (Berk. and M.A. Curtis) Ryvarden, Mycotaxon 20(2): 343 (1984)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 667 (CEPEC1054, como *Trametes* sp., O), em madeira em decomposição.

Breve descrição: basidioma anual, pileado a subestipitado, espatulado e fino; superfície abhimenial marrom avermelhado (12, 19) em zonas concêntricas, se tornando glabro e mais escuro; superfície himenial poróide, poros circulares a levemente alongados, 9-11(-16)/mm, quase invisíveis a olho nu, cinza a bege (34, 52); contexto com uma linha escura logo acima dos tubos, se tornando mais denso e resinoso com o tempo; basidiósporos não observados. (Fig. 1j).

Descrição completa em Ryvarden & Johansen (1980), como *Tyromyces hydrophilus* (Berk. & M.A. Curtis) J. Lowe.

Obs.: neste caso, embora os basidiósporos não tenham sido observados, o píleo fino e denso com poros pequenos, a superfície abhimenial glabra e tipicamente resinosa com uma zona densa e escura no contexto, e a ausência de cystídios são suficientes para determinar a espécie. No campo, pode ser facilmente confundida com *A. liebmanii* (Fr.) Ryvarden, a qual apresenta macromorfologia similar, porém com cystídios. Esta espécie neotropical é reportada pela primeira vez para a região semi-árida do Brasil.

Polyporaceae Fr. ex Corda***Corilopsis caperata*** (Berk.) Murrill, N. Amer. Fl. (New York) 9(2): 77 (1908)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 670 (CEPEC1057, como *Poria* sp., O), em madeira em decomposição; Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 716 (CEPEC1107, como *Poria* sp., O), em

madeira em decomposição; Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 713 (CEPEC1104, como *Trametes versicolor*, O), em madeira em decomposição.

Descrição em Ryvarden & Johansen (1980).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Coriolopsis floccosa (Jung.) Ryvarden, Norw. J Bot. 19(3-4): 230 (1972)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 666 (CEPEC1053, como *Poria* sp., O), em madeira em decomposição.

Description on Ryvarden & Johansen (1980).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil (Bahia) por Drechsler-Santos *et al.* (2009). Outro registro da Bahia em Drechsler-Santos *et al.* (2009), foi erroneamente citado como *Trametes versicolor* (L.) Lloyd, cuja correta determinação corresponde a *Coriolopsis floccosa*.

***Dichomitus* sp.**

Material examinado: BRASIL. Bahia: Mucugê, Parque Municipal Sempre Viva, 28.XII.2006, *J.L. Bezerra* 419 (CEPEC592, como *Polyporus* sp., O), em *Vochyrea thyrsoidea* (Pau-terra).

Comentários: a ausência de basidiósporos não permitiu a determinação do epíteto. O material corresponde a *Dichomitus* porque apresenta basidioma ressupinado, com poros (3-6/mm) rasos e cobertos por medas, e o sistema hifal dimítico com hifas esqueléticas dextrinóides.

Dichomitus cavernulosus (Berk.) Masuka and Ryvarden, Mycol. Res. 103(9): 1127 (1999)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 679 (CEPEC1066, como *Poria* sp., O), em madeira em decomposição; Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 673 (CEPEC1060, como *Lenzites* sp., O), em madeira em decomposição.

Breve descrição: basidioma anual, ressupinado; superfície himenial poróide, poros angulares, 2-4/mm, algumas vezes decurrentes no substrato, formando longos tubos abertos, amarelo pálido a bege (50, 52); medas ausentes ou raras; contexto quase ausente e concolor; sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas e esqueléticas sinuosas que dominam no contexto, algumas vezes ramificadas como conectivas fortemente dextrinóides; dendrohidídeos não foram observados; basidiósporos cilíndricos a elipsóides, 3.5-5.0 (6.0) x 10.0-15.0 (-17.0) µm, hialinos, parede fina a levemente espessada, IKI-. (Fig. 1h, 2f).

Descrição completa em Masuka & Ryvarden (1999).

Obs.: *Dichomitus perennis* Ryvarden parece similar, mas o basidioma é mais largo e escuro que o de *D. cavernulosus*. Esta é a primeira ocorrência da espécie para a região semi-árida do Brasil.

Favolus tenuiculus P. Beauv., Fl. Oware 1(8): 74 [tab. 43, fig.2] (1806)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 689 (CEPEC1076, como *Favolus brasiliensis*, O), em madeira em decomposição; Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 691 (CEPEC1078, como *Favolus brasiliensis*, O), em madeira em decomposição.

Descrição em Ryvarden & Johansen (1980), como *Favolus brasiliensis* (Fr.) Fr.

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), para os estados da Bahia e Ceará.

Flabellophora parva Corner, Beih. Nova Hedwigia 86: 42 (1987)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 696 (CEPEC1083, como *Polyporus* sp., O), em madeira em decomposição.

Breve descrição: basidioma anual, píleo flabeliforme a quase espatulado, um ou mais crescendo juntos com um estipe lateral (píleo e estipe até 5.5 cm); superfície abhimenial glabra, com partes fibrilosas, branca a amarelo pálida (7, 50), mais escura em material seco ou velho; margem fina; superfície himenial poróide, poros angulares, (6-) 8-12/mm, concolor com abhimênio; contexto concolor e homogêneo, com uma linha negra que o separa dos tubos; estipe até 3.0 cm, branco (7); sistema hifal dimitico, hifas generativas fibuladas, hifas esqueléticas de parede espessa; basidiósporos elipsóides a subglobosos, 2.5-3.0 x 3.5-4.5 μ m, parede fina, apiculado, lisa, hialino, IKI-. (Fig. 1g, 2e).

Descrição completa em Corner (1987) e Núñez & Ryvarden (2001).

Obs.: os píleos flabeliformes crescendo juntos com estipes curtos e laterais e poros pequenos são caracteres bons para reconhecer esta espécie no campo. *Flabellophora obovata* (Jungh.) Núñez and Ryvarden apresenta morfologia similar, porém com píleos simples e basidiósporos maiores. Esta espécie neotropical é novo registro para o Nordeste Brasileiro.

Fomes fasciatus (Sw.) Cooke, Grevillea 14(no. 69): 21 (1885)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 674 (CEPEC1061, como *Ganoderma* sp.), em madeira em decomposição; Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 671 (CEPEC1058, como *Ganoderma* sp.), em madeira em decomposição.

Descrição em Gilbertson & Ryvarden (1986).

Obs.: esta espécie neotropical foi previamente referida para a região do semi-árido Brasileiro (Piauí) por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo então considerado o primeiro registro para o semi-árido Baiano.

Hexagonia hydnoides (Sw.) M. Fidalgo, Mem. N. Y. bot. Gdn 17: 64 (1968)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Ipirá, Fazenda Nova Favela, 05.VI.1994, A. Góes-Neto 158 (ALCB86122, como *Polyporaceae*), em tronco de *Anacardium occidentale*.

Descrição em Ryvarden & Johansen (1980).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida da Bahia por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Hexagonia variegata Berk., Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 2 9: 196 (1852)

Material examinado: BRASIL. Ceará: Sobral, Fazenda Experimental Vale do Acaraú, 11.VIII.2004, R.A.A. Oliveira 66 (HUVA, como *Trametes* sp.).

Descrição em Fidalgo (1968), como *Hexagonia papyraceae* Berk..

Obs.: os poros grandes é o caráter distintivo de *H. variegata*. *H. hydnoides* apresenta um píleo fortemente tomentoso e negro e superfície himenial marrom. Esta espécie neotropical ocorre pela primeira vez para a região semi-árida do Brasil.

Lentinus bertieri (Fr.) Fr., Syst. orb. veg. (Lundae) 1: 77 (1825)

Material examinado: BRASIL. Ceará: Sobral, Fazenda Experimental Vale do Acaraú, 24.II.2005, Oliveira R.A.A. 96 (HUVA, como *Lentinus crinitus*).

Descrição e comentários em Pegler (1983b).

Obs.: *Lentinus crinitus* (L.) Fr. é proximamente relacionada, mas apresenta superfície abhimenial glabrescente e estipe claro (Pegler 1983b).

Lenzites elegans (Spreng.) Pat., Essai Tax. Hyménomyc. (Lons-le-Saunier): 89 (1900)

Material examinado: BRASIL. Ceará: Baturité, 1939, J. Eugênio sn (ALCB30294, como *Lenzites dealheta*); Baturité, Morro do Céu, 29.VI.1939, J. Eugênio sn (ALCB30297, como *Lenzites dealheta*).

Descrição em Ryvarden & Johansen (1980).

Obs.: esta espécie pantropical foi previamente referida para a região semi-árida da Bahia por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo então a primeira ocorrência para o semi-árido do Ceará.

Perenniporia aurantiaca (A. David and Rajchenb.) Decock and Ryvardeen, Mycol. Res. 103(9): 1140 (1999)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, J.L. Bezerra 675 (CEPEC1062, como *Poria* sp., O), em madeira em decomposição.

Descrição completa em Decock & Ryvardeen (1999).

Obs.: esta espécie neotropical ocorre pela primeira vez para a região semi-árida do Brasil.

Polyporus ianthinus Gibertoni and Ryvardeen, Gibertoni, Ryvardeen and Cavalcanti, (2004)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Mucugê, Parque Municipal Sempre Viva, 28.XII.2006, J.L. Bezerra 445 (CEPEC618, como *Polyporus* sp., O), em *Caesalpineia ferea* (Pau ferro).

Breve descrição: basidioma anual, píleo espatulado, lateralmente estipitado; superfície abhimenial bege (52), marrom avermelhado na base e estipe, glabro e azonado; superfície himenial poróide, poros circulares, 5-7/mm, concolor com abhimênio; contexto homogêneo e claro; estipe concolor ao píleo, glabro e liso; sistema hifal dimítico; cistídios fusóides, até 20 µm; basidiósporos elipsóides a cilíndricos, 2.0-3.0 x 5.0-7.0 µm, lisos, hialinos, IKI-

Descrição completa em Gibertoni *et al.* (2004).

Obs.: *P. ianthinus* foi descrita a partir de coletas da Floresta Atlântica do Nordeste Brasileiro por Gibertoni *et al.* (2004b), que também mencionam outras coletas da Guiana. Este é nova ocorrência para a região semi-árida do Brasil.

Pycnoporus sanguineus (L.) Murrill, Bull. Torrey bot. Club 31(8): 421 (1904)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Rio de Contas, 17.II.2006, J.L. Bezerra 323 (CEPEC445, como *P. cinabarinus*); Rio de Contas, 17.II.2006, J.L. Bezerra 333 (CEPEC455, como *P. cinabarinus*); Mucugê, Parque Municipal Sempre Viva, 28.XII.2006, J.L. Bezerra 449 (CEPEC624), em madeira em decomposição; Ceará: Baturité, Sítio do Sr. Pedro Catão, 02.VI.1938, J. Eugênio s.n. (ALCB30285); Sobral, Fazenda Experimental Vale do Acaraú, 20.IV.2005, R.A.A. Oliveira 130 (HUVA); Paraíba: Areia, 29.X.1946, A. Machado s.n. (IPA858, cx.48, como *Polystictus cinnabarinus*).

Descrição em Ryvardeen & Johansen (1980).

Obs.: A exsiccata IPA858 parece ser duplicata de URM444, as quais apresentam os mesmos dados de coletas (Drechsler-Santos *et al.*, 2009). Esta espécie pantropical foi previamente referida para a região semi-árida da Bahia e Paraíba por Drechsler-Santos *et al.* (2009), sendo então o primeiro registro da espécie para o semi-árido Cearense.

Trametes villosa (Sw.) Kreisel, Monografias, Ciencias, Univ. Habana, Ser. 4 16: 83 (1971)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Rio de Contas, 17.II.2006, *J.L. Bezerra* 284 (CEPEC406, como *Polyporus* sp., O).

Descrição em Gilbertson & Ryvarden (1987).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida da Bahia por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

Trichaptum griseofuscens Ryvarden and Iturr., Mycologia 95(6): 1074 (2003)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Utinga, 1971, *H.S. Irwin sn.* (ALCB30436, como *Irpex* sp.; URM80300, O).

Descrição em Ryvarden & Iturriaga (2003).

Obs.: esta é uma coleta antiga e única de *T. griseofuscens* para a região do semi-árido brasileiro.

Tyromyces leucomallus (Berk. and M.A. Curtis) Murrill, N. Amer. Fl. (New York) 9(1): 36 (1907)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 697 (CEPEC1084, como *Polyporaceae*, O), em madeira em decomposição; Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 699 (CEPEC1086, como *Polyporaceae*, O), em madeira em decomposição.

Descrição em Núñez & Ryvarden (2001).

Obs.: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida da Bahia por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

RUSSULALES

Stereaceae Pilát

Stereum ostrea (Blume and T. Nees) Fr., Epicr. syst. mycol. (Upsaliae): 547 (1838)

Material examinado: BRASIL. Bahia: Barra do Choça, Hotel Fazenda São José, 22.IV.2008, *J.L. Bezerra* 687 (CEPEC1074, como *Stereum* sp., O), em madeira em decomposição; Utinga, *C. Torrend* (ALCB30327, como *Stereum elegans*); Utinga, 02.I.1936, *C. Torrend* (ALCB 30319, como *Stereum* sp.).

Descrição em Chamuris (1988).

Obs.: Esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida do Brasil por Drechsler-Santos *et al.* (2009), para o estado da Bahia e Pernambuco.



Figura 1. Macromorfologia – **a e b** = *Phellinus linteus*, superfície himenial e abhimenial; **c** = *P. shaferi*, basidioma ressupinado; **d** = *Amauroderma partitum*, superfície himenial e abhimenial; **e e f** = *Rigidoporus lineatus*, superfície himenial e abhimenial; **g** = *Flabellophora parva*, superfície himenial e abhimenial; **h** = *Dichomitus cavernulosus*, basidioma ressupinado; **i** = *Steccherinum reniforme*, superfície himenial hidnóide e abhimenial; **j** = *Antrodiella hydrophila*, superfície himenial lisa e abhimenial (escala = 1 cm) (fotos por Drechsler-Santos).

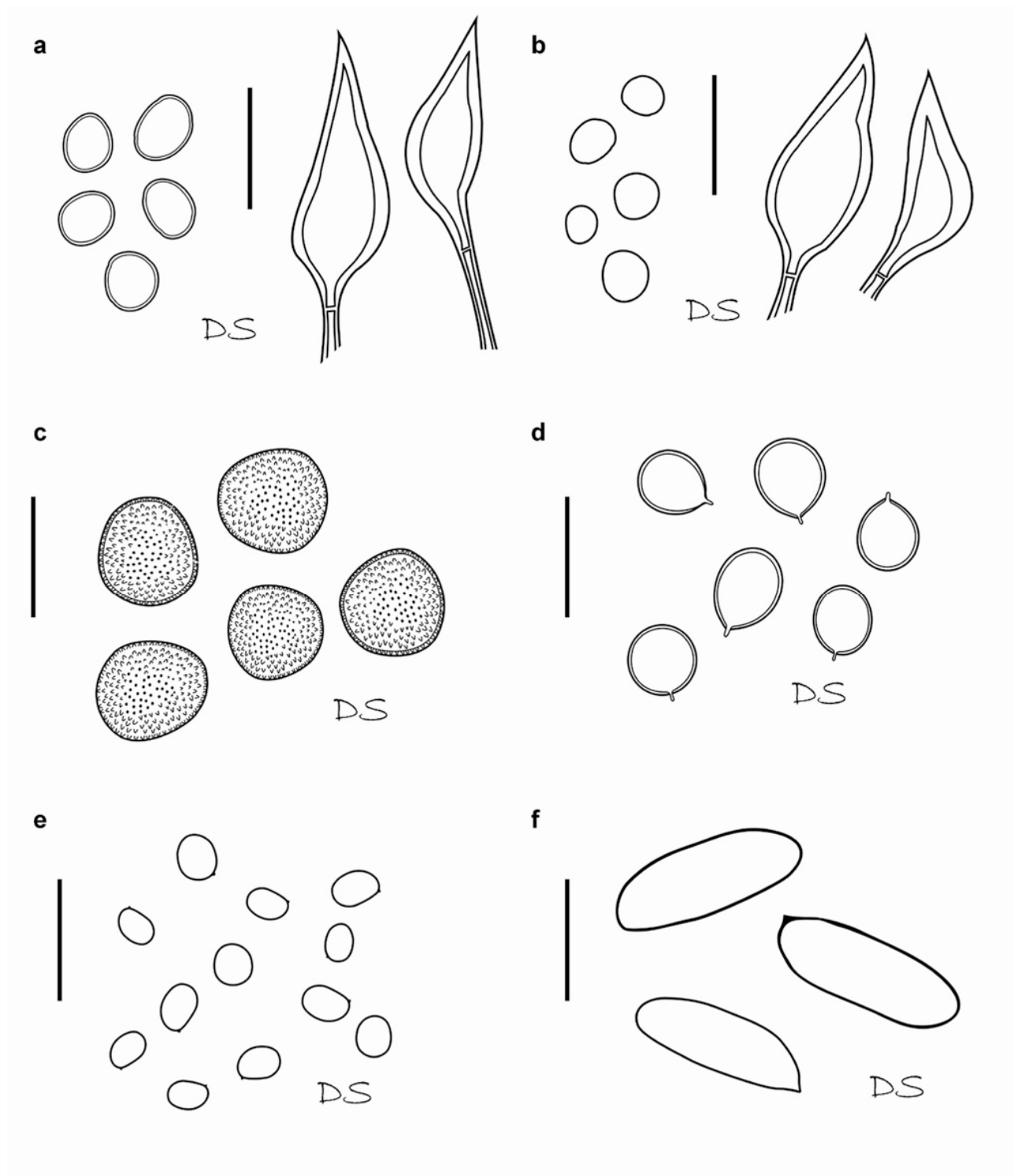


Figura 2. Micromorfologia – **a** = *Phellinus linteus*, basidiósporos e setas himeniais; **b** = *P. shaferi*, basidiósporos e setas himeniais; **c** = *Amauroderma sprucei*, basidiósporos; **d** = *Rigidoporus lineatus*, basidiósporos; **e** = *Flabellophora parva*, basidiósporos; **f** = *Dichomitus cavernulosus*, basidiósporos (escala = 10 μ m) (ilustrações por Drechsler-Santos).

Agradecimentos

Os autores agradecem aos revisores anônimos e aos Doutores Aristóteles Góes-Neto e Cony Decock pela excepcional contribuição com este trabalho; aos curadores dos Herbários ALCB, CEPEC, IPA e HUVA, pelo acesso às coleções. Esta pesquisa teve suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Projetos: Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa de Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio. O CNPq também forneceu bolsas de doutorado (modalidades: GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6) para o primeiro autor e de produtividade para M.A.Q. Cavalcanti.

Abstract

Sixty-one exsiccates of lignocellulolytic *Agaricomycetes* collected since 1913 to 2008 in the Brazilian semi-arid region kept at the ALCB, CEPEC IPA, and HUVA Herbaria were revised and corresponded to 36 species. *Fomes fasciatus*, *Gloeophyllum striatum* and *Phellinus linteus* are new occurrence for the semi-arid region of Bahia and *Lenzites elegans*, *Phellinus gilvus*, and *Pycnoporus sanguineus* for the semi-arid region of Ceará. *Phellinus linteus* is a new record for the semi-arid region of Piauí. *Amauroderma partitum*, *A. sprucei*, *Antrodiella hydrophila*, *Auricularia polytricha*, *Dichomitus cavernulosus*, *Ganoderma resinaceum*, *Hexagonia variegata* *Perenniporia aurantiaca*, *Phellinus shaferi*, *Polyporus ianthinus*, *Rigidoporus lineatus*, *R. ulmarius*, and *Steccherinum reniforme* are the first records for the Brazilian semi-arid. *Flabellophora parva* is a new occurrence for Northeast Brazil. Description and/or figures of new records are presented.

Key words: Herbaria Revision, *Polyporales*, *Hymenochaetales*, Neotropics, Diversity

8. NOTES ON *NAVISPORUS*: *N. TERRESTRIS* AND *N. FLOCCOSUS* FROM BRAZIL⁵

⁵ Trabalho publicado como: Drechsler-Santos, E.R., Vasconcellos-Neto, J.R.T., Gibertoni, T.B., Góes-Neto, A., Cavalcanti, M.A.Q. 2007b. Notes on *Navisporus*: *N. terrestris* and *N. floccosus* from Brazil. Mycotaxon 101: 265-269.

NOTES ON *NAVISPORUS*: *N. TERRESTRIS* AND *N. FLOCCOSUS* FROM BRAZIL

Abstract

N. terrestris is collected for the second time, and *N. floccosus* is reported as new to Brazil. A world key to the accepted species of *Navisporus* is provided.

Key words: *Polyporaceae*, taxonomy, neotropics

Introduction

Navisporus is a tropical genus proposed by Ryvar den (Ryvar den & Johansen, 1980) based on a new combination on *Trametes floccosa* Bres. believed to have been collected in Tanzania (Ryvar den, 1983). The genus can be distinguished by its cinnamon, pale brown to brown context, dimitic hyphal structure with unbranched, strongly dextrinoid skeletal hyphae and clamped generative hyphae, absence of gloeopleurous hyphae, and non-dextrinoid, navicular to fusiform basidiospores. *N. floccosus* was also reported from Kenya, Somalia, and South Africa (Ryvar den, 1983), Venezuela (Ryvar den & Iturriaga, 2001), and Mexico and Cuba (Torres-Torres *et al.*, 2007).

N. sulcatus (Lloyd) Ryvar den, based on *Trametes sulcata* Lloyd from Brazil (Ryvar den, 1983), has been reported from Brazil several times by Rajchenberg & Meijer (1990), Ryvar den & Meijer (2003), and Torres-Torres *et al.* (2007) as well as from the French Antilles (David & Rajchenberg, 1985), USA (Gilbertson & Ryvar den, 1986), Paraguay (Popoff & Wright, 1998), and Cuba (Decock & Herrera, 2000).

The type specimen of *N. ortizii* S. Herrera & Bondartseva described from Cuba (Bondartseva & Herrera, 1989) was re-examined by Decock & Herrera (2000), who found it to be conspecific with *Perenniporia martius* (Berk.) Ryvar den and so excluded from *Navisporus*.

Ryvar den (2001) described *N. africanus* Ryvar den from Zaire, and Ryvar den & Iturriaga (2003) described *N. perennis* Ryvar den & Iturr. from Venezuela. Recently, Gibertoni *et al.* (2004b) described *N. terrestris*, the only *Navisporus* species with stipitate basidioma and also the only member of the genus to be found on soil. *N. terrestris*, previously known only from the type specimen, has now been collected for a second time from the Brazilian semi-arid region. Lastly, a recent collection of another *Navisporus* in the city of Recife is the first report of *N. floccosus* for Brazil.

The descriptions of *N. terrestris* and *N. floccosus* below are based on the recent Brazilian collections and will expand what is known about the genus in Brazil. They precede an amended world key to *Navisporus*.

Material and methods

This study was based on the type collection and specimens from the herbaria URM and HUEFS (Holmgren *et al.*, 1990) respectively. Basidiomata were analysed macro- (shape, size, colours, hymenial surface) and micromorphologically (presence/absence and measures of sterile structures and basidiospores). Microscopical observations were made from slide preparations stained with 1% aqueous phloxine and 5% KOH and Melzer's reagent (Ryvarden, 1991). Colour designation was according to Watling (1969).

Taxonomy

Descriptions

Navisporus terrestris Gibertoni & Ryvarden, Syn. Fung. 18: 48, 2004.

Basidiomata terrestrial, perennial, pileate, central to laterally stipitate, flat to slightly infundibuliform, cartilaginous to tough when dry; pilei circular, 1.5-5.5 diameter; stipe 0.4-1.5 cm in diameter, 0.5-1.0 cm high above the ground, up to 2.5 cm under the ground, cigar brown (16) to snuff brown (17). Abhymenial surface glabrous, slightly sulcate in radial zones, concentrically zonate, cinnamon (10), fulvous (12), bay (19) and/or buff (52). Margin incurved or not when dry. Hymenial surface poroid, fulvous (12) to snuff brown (17), pores round to angular, 2-3/mm, dissepiments slightly thick, tubes concolorous with the context, up to 0.3 cm thick. Context up to 0.3 cm thick, homogeneous, thin, fulvous (12) to buff (52). Hyphal structure dimitic; generative hyphae hyaline, thin-walled, clamped, 2.7 μm in diam.; skeletal hyphae pale brown, thick-walled, 3.6-13.5 μm in diam., dextrinoid. Basidia clavate, 18-20 x 8-9 μm (collapsed in type species). *Basidiospores* navicular to cylindrical, hyaline, smooth, slightly thick-walled, 9-12(-13) x 3.6-5.0 μm , IKI-.

Examined collections – BRAZIL. Rio Grande do Norte State: Baía Formosa Municipality, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Senador Antônio Farias, Mata Estrela (06°22'10"S, 35°00'28"W), 07.2001, on soil near to *Caesalpinia echinata*, col. Gibertoni (URM77580, holotype), isotype in O; Bahia State: Senhor do Bonfim Municipality, Serra da Maravilha, Fazenda do Élson (10°24'31"S, 40°12'54"W), 7.2005, on soil, col. Vasconcellos-Neto, Gusmão, A. Cardoso, D. Cardoso & Santos (HUEFS 105829).

Distribution: Known only from Brazil.

Remarks: *N. terrestris* had been so far only known from the type locality. The above description of this taxon is based on the type specimen and also on a recently collected specimen from the countryside of Bahia State, in an area of seasonally dry tropical forest known as Caatinga. This new collection, which was also found on soil, differs macroscopically only slightly from the type material by their flat, smaller and paler basidiomata.

Navisporus floccosus (Bres.) Ryvar den, Prelim. Polyp. Fl. E. Afr. (Oslo): 443, 1980.

Basidiomata annual, sessile, pileate, broadly attached, applanate to triquetrous, pilei up to 19 x 17 x 12 cm, tough to woody when dry, light-weighted. Abhymenial surface glabrous, azonate, slightly scrupose, clay buff (32) to buff (52). Margin obtuse. Hymenial surface poroid, hazel (27), clay buff (32) to buff (52), pores round to angular, 2-3/mm, dissepiments thin, tubes concolorous with the context, up to 1.5 cm thick. Context up to 6 cm thick, floccose to cottony, concentrically zonate, buff (52). Hyphal structure dimitic; generative hyphae hyaline, thin- to thick-walled, clamped, 2.5-7 μm in diam.; skeletal hyphae hyaline, thick-walled, 3-6 μm in diam., dextrinoid. Basidia clavate, 18 x 9 μm . *Basidiospores* navicular, cylindrical to sub-cylindrical, hyaline, smooth, slightly thick-walled, (10-)12-16(-18) x 5-6 μm , IKI-.

Examined collections – BRAZIL. Pernambuco State: Recife Municipality, Campus of the Universidade Federal de Pernambuco, parking of the Centro de Ciências da Saúde (08°03'00"S 34°56'30"W), 02.2004, on log of *Clitoria fairchildiana*, col. Gibertoni (URM78846).

Distribution: Known from Somalia, Kenya and South Africa (Ryvarden, 1983), Venezuela (Ryvarden & Iturriaga, 2001), Mexico and Cuba (Torres-Torres *et al.*, 2007), and probably from Tanzania (Ryvarden, 1983). It is recorded for the first time in Brazil.

Remarks: The basidiospores are slightly longer (10-1618 x 5-6 μm) than those reported by Ryvarden (1983) (12-15 x 5-6 μm) and Torres-Torres *et al.* (2007) (11.2-13.6 x 5.6-7.2) and are always hyaline, contrary to what was observed by Torres-Torres *et al.* (2007). These authors also reported the presence of a very thick and black crust, which was observed neither by us and nor by Ryvarden (1983). Zones not originally noted by Ryvarden (1983) were also observed in the context by Torres-Torres *et al.* (2007).

World key to the accepted species of Navisporus

1. Basidiomata stipitate, on soil	<i>N. terrestris</i>
1'. Basidiomata sessile to effused reflexed, on dead wood	2
2. Context with a black zone, basidiospores 5-6 µm wide	<i>N. sulcatus</i>
2'. Context without black zone, basidiospores 2-7.2 µm wide	3
3. Pores 1-2 per mm	<i>N. africanus</i>
3'. Pores 7-8 per mm	4
4. Context up to 8 cm thick, basidiospores (10-)12-15(-18) µm long	<i>N. floccosus</i>
4'. Context up to 1 cm thick, basidiospores 7-8 µm long	<i>N. perennis</i>

Acknowledgements

We would like to thank Dr. Leif Ryvarden and Dr. Mario Rajchenberg for critically reviewing this manuscript, Dr. Lorelei Norvell for valuable suggestions, Dr. Marcela Cáceres for English review, and the Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBIO) do Semi-Árido for partially funding this research. The first author also would like to thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the doctorate scholarship.

9. O GÊNERO *TRICHAPTUM* (*AGARICOMYCETES*, *BASIDIOMYCOTA*) NO BRASIL⁶

⁶ Trabalho submetido para publicação como: Gibertoni, T.B., Drechsler-Santos, E.R., Baltazar, J.M., Gomes-Silva, A.C., Nogueira-Mello, G.S., Ryvarde, L., Cavalcanti, M.A.Q. O gênero *Trichaptum* (*Agaricomycetes*, *Basidiomycota*) no Brasil. Nova Hedwigia.

O GÊNERO *TRICHAPTUM* (*AGARICOMYCETES*, *BASIDIOMYCOTA*) NO BRASIL

Resumo

O gênero *Trichaptum* é estudado e nove espécies são aceitas para o Brasil. *Trichaptum durum*, *T. fumosoavellaneum* e *T. griseofuscens* são referidas como novas ocorrências, enquanto *T. perrottetii* é referido como novo registro para o Semi-árido e Cerrado e para áreas de manguezais do Norte e Nordeste. Descrições e ilustrações das espécies que são novas ocorrências para o Brasil e uma chave das espécies neotropicais de *Trichaptum* são também apresentadas.

Palavras-chave – diversidade, neotrópicos, *Polyporaceae* s.l., políporos, taxonomia

Introdução

Trichaptum Murrill é um gênero bem delimitado que inclui espécies de basidioma anual a perene, superfície abhimenial hípida a tomentosa, superfície himenial variável, irpicóide, lamellar ou poróide, marrom a púrpura, contexto duplo, sistema hifal geralmente dimítico, com hifas generativas fibuladas, basidiósporos geralmente cilíndricos, bem como a presença de cistídios (Ryvarden & Johansen, 1980; Gilbertson & Ryvarden, 1987; Ryvarden, 1991; Ryvarden & Gilbertson, 1994; Núñez & Ryvarden, 2001).

Atualmente, 20 a 21 espécies de *Trichaptum* são aceitas, das quais, 10 espécies já foram referidas para os neotrópicos (www.indexfungorum.org; www.cbs.knaw.nl), mas somente quatro espécies foram registradas para o Brasil até o presente momento (Baltazar & Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2010).

O objetivo deste estudo é apresentar as espécies de *Trichaptum* que ocorrem em diferentes biomas e ecossistemas do Brasil, contribuindo para o conhecimento da diversidade deste grupo de fungos no país.

Material e Métodos

Os espécimes foram coletados em várias áreas nos estados do Pará e Rondônia (Amazônia), Maranhão e Pernambuco (Floresta Atlântica, Caatinga e manguezais). Coleções depositadas nos Herbários O, URM, ALCB, HUEFS e INPA também foram analisadas.

O estudo dos basidiomas foi baseado em caracteres macro- (forma, cor, superfície himenial) e microscópicos (sistema hifal, presença/ausência e medidas de estruturas estéreis e basidiósporos). Observações microscópicas foram feitas a partir de cortes dos basidiomas preparados em KOH 5%, floxina 1%, e/ou em reagente de Melzer (Ryvarden, 1991). Foi seguido o catálogo de Watling (1969) para designação das cores.

Os espécimes coletados recentemente foram depositados no Herbário Dr. Ary Tupinambá Penna Pinheiro (HFSL), Padre Camille Torrend (URM), João Murça Pires (MG) e O (Oslo, Noruega).

Taxonomia

Trichaptum biforme (Fr.) Ryvarden, Norweg. J. Bot. 19(3-4): 237 (1972)

≡ *Polyporus biformis* Fr., in Klotzsch, Linnaea 8: 486 (1833)

Descrição: Ryvarden & Johansen (1980), Gilbertson & Ryvarden (1987), Ryvarden & Gilbertson (1994), Núñez & Ryvarden (2001).

Material examinado: BRASIL. Amazonas: Manaus, localidade indeterminada, M.A. Jesus 710, IV/1985 (INPA185948); Bahia: Itaberaba, Serra do Orobó (12°19'07"S – 40°29'26"W), P. Oinonen, L. Paganucci & D. Cardoso 60120004, 20/I/2006 (HUEFS108336, como *Trametes* sp.). BRASIL. Bahia: Santo Amaro, A.C. Batista s.n., 5/XII/1957 (URM9731, como *Polystictus pallidomollis*). BRASIL. Bahia: Santa Terezinha, Serra da Jibóia (12°51'S, 39°28'W), J.L.A. Dias 24, 16/II/2002 (HUEFS61555, como *Gloeophyllum trabeum*). BRASIL. Maranhão: Alcântara, L.A.N.N. Agra 002, 04/X/2009, em *Rhizophora mangle* (URM82065). BRASIL. Mato Grosso: Aripuanã, M.A. Sousa 449, IV/1978 (INPA75614, como *Hexagonia* sp.). BRASIL. PARÁ: Maracanã, mangue da Ilha de Algodoal-Maiandeua, E. L. Campos & A. Luz, VII/1998 (URM76988, como *Trichaptum abietinum*). BRASIL. PARÁ: Maracanã, mangue da Ilha de Algodoal-Maiandeua, E. L. Campos & H. Sotão, V/1999 (URM76989, como *Trichaptum abietinum*). BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'20"S – 38°18'24"W, 486m), Drechsler-Santos DS057PE, 11/III/2008, em angiosperma morta (URM80527). BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'48"S – 38°18'11"W, 500m), Drechsler-Santos DS141PE, 5/III/2009, em angiosperma morta (URM80745). BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'50"S – 38°18'12"W, 495m), Drechsler-Santos DS148PE, 5/III/2009, em madeira morta no solo (URM80762). BRASIL.

Pernambuco: Buíque, Parque Nacional do Catimbau, Serra das Torres (8°34'04"S, 37°14'23"W, 770m), Drechsler-Santos DS275, 31/X/2007, em tronco queimado (URM80841). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM003, 19/III/2009, em *Avicennia schaueriana* (URM81091). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM006, 21/V/2009, em madeira morta (URM81092). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM018, 26/VI/2009, em madeira morta (URM81093). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM021, 26/VI/2009, em madeira morta (URM81094). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM012, 26/VI/2009, em madeira morta (URM81094). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM001, 26/VI/2009, em madeira morta (URM81095). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM001, 26/VI/2009, em *Avicennia schaueriana* (URM81096). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo 024, 26/VI/2009, em madeira morta (URM81097). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM023, 26/VI/2009, em madeira morta (URM81098). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo 001, 26/VII/2009, em madeira morta (URM81099). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM014-007, 22/VIII/2009, em *Avicennia schaueriana* (URM 81100, URM 81102). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM003, 22/VIII/2009, em madeira morta (URM81101). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM001-006-004-005-003-009-010, 19/IX/2009, em *Avicennia schaueriana* (URM81103, URM81104, URM81106, URM81107, URM81108, URM81109, URM81110). BRASIL. Pernambuco: Itamaracá, mangue do Canal de Santa Cruz, G.S. Nogueira-Melo NM005, 19/IX/2009, mangue do Canal (URM81105). BRASIL. Pernambuco: Paulista, mangue de Maria Farinha, G.S. Nogueira-Melo NM010, 28/VI/2009, mangue do Canal (URM81111). BRASIL. Pernambuco: Paulista, mangue de Maria Farinha, G.S. Nogueira-Melo NM005, 21/VIII/2009, em *Rhizophora mangle* (URM81112). BRASIL. Pernambuco: Tamandaré, mangue da Praia dos Carneiros, G.S. Nogueira-Melo NM001, 25/IV/2009, em *Avicennia schaueriana* (URM81113, URM81114). BRASIL. Pernambuco: Tamandaré, mangue da Praia dos Carneiros, G.S. Nogueira-Melo NM008, 25/VII/2009, em *Laguncularia* sp. (URM81115). BRASIL. Pernambuco: Tamandaré, mangue da Praia dos Carneiros, G.S. Nogueira-Melo NM005, 23/VIII/2009, em *Laguncularia* sp. (URM81116). BRASIL. Pernambuco: Tamandaré, mangue da Praia dos Carneiros, G.S. Nogueira-Melo NM002, 18/IX/2009, em *Laguncularia* sp. (URM81117). BRASIL. Pernambuco: Tamandaré, mangue da Praia dos Carneiros, G.S. Nogueira-Melo NM001,

19/IX/2009, em *Avicennia schaueriana* (URM81118). BRASIL. Pernambuco: Recife, col. n. det., 1939 (URM679, como *Polystictus friesii* Klotzsch). BRASIL. Pernambuco: Vitória, Reitz & Klein s. n., 1927 (URM378, como *Polystictus friesii* Klotzsch). BRASIL. Rio Grande Do Sul: São Leopoldo, col. n. det., X/1957 (URM8715, como *Polystictus flabelliformis*).

Distribuição: Cosmopolita (Ryvarden & Johansen, 1980). No Brasil, foi referida para os estados do Amazonas, Alagoas, Bahia, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo (Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar & Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Trierveiler-Pereira *et al.*, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2010). Considerado novo registro da espécie para o estado do Maranhão e para os manguezais do Norte e Nordeste.

Comentários: O basidioma macio, ressupinado ou imbricado e a superfície levemente violeta quando fresco distingue esta espécie no campo. *Trichaptum biforme* é similar a *T. sector*, que apresenta superfície com poros inteiros, cinza escura a quase negra.

Trichaptum byssogenum (Jung.) Ryvarden, Norweg. J. Bot. 19(3-4): 237 (1972).

≡ *Polyporus byssogenus* Jung., Praemissa in floram cryptogamicam Javae insulae (Batavia): 43 (1838)

Descrição em Ryvarden & Johansen (1980).

Material examinado: BRASIL. Acre: Rio Branco, loc. n. det., A.B. Brito s.n., 18/VI/1987 (O12812). BRASIL. Acre: loc. n. det., B. Lowy *et al.* 505, X/1980 (INPA100471, como *Lenzites* sp.). BRASIL. Amazonas: Presidente Figueiredo, M.A. Jesus 14, VIII/1983 (INPA183632, como *Corioloopsis occidentalis* (Klotzsch) Murrill). BRASIL. Amazonas: loc. n. det., Goos, R.D. *et al.* 1527, 13/V/1984 (INPA125039). BRASIL. Amazonas: Manaus, Campus do INPA, Carvalho, R. 1352, 18/XII/1989 (INPA 192627, como *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden). BRASIL. Amazonas: loc. n. det. Prance, G.T. *et al.* 11562, 23/III/1971 (INPA29873). BRASIL. Amazonas: Presidente Figueiredo, M.A. Jesus 426-528, 25/VI/1984 (INPA185364, INPA185828, como *T. biforme*). Manaus, Carvalho, R. 1374, 28/III/1990 (INPA192643, como *Trichaptum biforme*). BRASIL. Amazonas: Manaus: Distrito Agropecuário ZF3, M.A. Jesus 1398-1399, 21/I/1990 (INPA192662, INPA192663, como *T. biforme*). BRASIL. Amazonas: Manaus: Campus do INPA, F. Cardias 821, 22/VI/1987 (INPA185341, como *Schizophyllum commune* Fr.). BRASIL. Amazonas: Manaus: loc. n. det., P.J.M. Maas & H. Maas 444, IX/1971 (INPA34994, como *Pogonomyces* sp.). BRASIL. Pará: Maracanã, mangue da Ilha de Algodoal-Maiandeuá, E. L. Campos & H. Sotão, V/1999 (URM77001, URM77002, URM77003, URM77004, URM77005). BRASIL. Pará: Maracanã, mangue da Ilha de Algodoal-Maiandeuá, E. L. Campos & A. Luz, VII/1998 (URM76990, URM76991, URM76992, URM76993, URM76994, URM76995,

URM76996, URM76997, URM76998, URM76999, URM77000). BRASIL. Pará: Aracá, I. J. Araújo *et al.* 1273, IV/1979 (INPA102884, como *Hexagonia* sp.). BRASIL. Pará: Oriximã, Bononi, V.L.R. 61, 3/VI/1980 (INPA103216). BRASIL. Pernambuco: Camaragibe, Aldeia, T.B. Gibertoni 216, V/2002, em angiosperma morta (O18304). BRASIL. Roraima: Porto Alegre, Rodrigues, K.F. *et al.* 919, 11/VI/1986 (INPA143304). BRASIL. São Paulo: area of Campinas-Moji-Guaçu, Fazenda Campinha, D. Pegler, K. Hjortstam & L. Ryvarden 24417, 29-30/I/1987 (SP213215, O12789).

Distribuição: Pantropical (Ryvarden & Johansen, 1980). No Brasil, foi referida para os estados da Bahia, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina e São Paulo (Baltazar *et al.*, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Baltazar & Gibertoni, 2009), sendo este o primeiro registro da espécie para o estado do Acre e Amazonas.

Comentários: A espécie é caracterizada pelo píleo tomentoso a hispido ou estrigoso, poros grandes (1-2 per mm) e cistídios fusóides, apicalmente incrustados. *T. strigosum* é estreitamente relacionada, porém apresenta poros (2-4 per mm), basidiósporos (4.5-6 x 2.5-3 µm) e cistídios (10-14 x 2-5 µm) menores.

Trichaptum durum (Jungh.) Corner, Beih. Nova Hedwigia 86: 219 (1987)

Fig. 1

≡ *Polyporus durus* Jungh., Praemissa in floram cryptogamicam Javae insulae (Batavia): 62 (1838)

Basidioma efuso-reflexo, amplamente aderido, solitário a imbricado, coriáceo a rígido; píleo aplanado, até 8.0 x 6.0 cm e 2.0 cm de espessura; superfície abhimenial finamente tomentosa a glabra, lisa a concentricamente sulcada ou escruposa, azonada a fortemente zonada, castanho claro a marrom (52, 27, 26, 28, 24, 17,) e marrom escuro (16) quando tomentoso, cinza a marrom claro (34, 33, 32) quando glabro; margem fina a levemente espessada, até 3.0 mm, estéril, creme vináceo a marrom claro (31, 32); superfície himenial poróide, marrom vinácea a marrom púrpura (25, 24, 21, 18, 17), poros arredondados a levemente angulares, (6-) 7-9 (-10)/mm, dissepimento inteiro, levemente espessado; uma camada de tubos, até 5.0 mm de profundidade concolor com a superfície poróide; contexto duplo, parte inferior compacta, fibrosa e concolor com a superfície poróide, parte superior quase ausente, fibrosa, concolor com a superfície abhimenial, desaparecendo em espécimes velhos. Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas, hialinas a amarelo pálidas, de parede fina a levemente espessada 1.5-4.0 µm; hifas esqueléticas amarelo pálidas a marrom claras, parede espessa a quase sólida, não ramificadas, 2.0-4.5 µm; cistídios comuns a raros, ventricosos, parede fina, finamente incrustados no ápice, mas geralmente dissolvidos, 7.0-13.0 x 5.0-6.0 µm; basídios não observados; basidiósporos amplamente elipsóides, hialinos, parede fina e lisos, (3.0) 3.5-5.0 x 2.0-2.5 (-3.0) µm, IKI-.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Itaberaba, Serra do Orobó (12°19'06"S, 40°29'27"W), P. Oinonen, L. Paganucci & D. Cardoso 60120001, 20/I/2006 (HUEFS108333, como *Fomitopsis* sp., O). BRASIL. Bahia: Serra do Tambor, 15 km of Morro do Chapéu (1100m alt.), H.S. Irwin s.n., 1971 (O12851, como *Trichaptum fumosoavellaneum* (Romell) Rajchenb. & Bianchin). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VIII/2007, em angiosperma morta (URM79953). BRASIL. Pernambuco: Recife, J.M. Baltazar 516 *et al.*, 07/VII/2008 (URM81089). BRASIL. Pernambuco: Recife, J.M. Baltazar 827 *et al.*, 16/IX/2008 (URM81090).

Distribuição: Paleotropical segundo Ryvar den & Johansen [1980, como *Nigroporus durus* (Jungh.) Murrill] e Núñez & Ryvar den (2001), mas encontrados na Venezuela por Ryvar den & Iturriaga (2001). Este é o primeiro registro da espécie para o Brasil.

Comentários: A espécie é caracterizada pelo píleo geralmente escruposo e tomentoso e poros quase invisíveis. Os cistídios são frequentemente difíceis de se observar, principalmente porque colapsam facilmente e alguns autores preferem colocar a espécie em *Nigroporus* Murrill (Murrill, 1907; Ryvar den & Johansen, 1980). *Trichaptum durum* é muito similar a espécies de *Nigroporus*, contudo a presença de cistídios é um caráter suficientemente forte para manter a espécie em *Trichaptum* (Corner, 1987). *T. fumosoavellaneum*, proximamente relacionada, apresenta basidioma e poros (3-4/mm) maiores.

Trichaptum fumosoavellaneum (Romell) Rajchenb. & Bianchin, *Nordic J. Bot.* 11(2): 225 (1991)

Fig. 2

≡ *Trametes fumosoavellanea* Romell, *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.*, III 26: 37 (1901)

Basidioma anual a perene, sésil a efuso-reflexo, solitário a imbricado, rígido e firme; píleo dimidiado, até 3.0-5.7 x 2.5-4.5 cm e 0.2-0.4 mm de espessura; superfície abhimenial opaca, finamente velutino, levemente zonado e sulcado, escruposo, marrom claro a creme (17, 32) quando seco; margem inteira, aguda e velutina, concolor com a superfície abhimenial; superfície himenial poróide, poros arredondados, 2-3/mm, dissepimento fino e inteiro, decurrentes próximo a base, castanho claro a marrom escuro (32, 28, 16) quando secos; tubos finos, até 0.1-0.2 mm de profundidade, concolor com a superfície poróide; contexto homogêneo, fino, até 0.1-0.2 mm de espessura, fibroso, marrom escuro (17). Sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hialinas a marrom pálidas, parede fina, 2-3 µm de diâmetro; hifas esqueléticas amarelas, parede espessa a quase sólida, 2.5-4 µm de diâmetro; hifas conectivas amarelas, parede espessa, 2-3 µm de diâmetro. Basídios clavados, 12-14 x 4.5-5 µm. Cistídios clavados, parede fina a espessa, 12-15 x 4-5 µm. Basidiósporos elipsóides, hialinos, lisos, 4-5 x 2-2.5 µm.

Material examinado: BRASIL. Rondônia: Porto Velho, Parque Natural Municipal de Porto Velho, A. C. Gomes-Silva 184, VII/2007 (URM79026). BRASIL. Rondônia: Porto Velho, Parque

Natural Municipal de Porto Velho, A. C. Gomes-Silva 301, II/2008 (URM79027). BRASIL. Rondônia: Porto Velho, Parque Natural Municipal de Porto Velho, A. C. Gomes-Silva 596 (URM80717). BRASIL. São Paulo: área de Santos-Ubatuba, Ilha Anchieta, D. Pegler, K. Hjortstam & L. Ryvarden 24250, I/1987 (SP213048, O12844).

Distribuição: Argentina, Colômbia, Nicarágua e Paraguai (Rajchenberg & Bianchinotti, 1991), sendo este o primeiro registro para o Brasil.

Comentários: Esta espécie é caracterizada pelo basidioma geralmente grande e duro, superfície abhimenial escruposa e poros grandes (2-3/mm).

Trichaptum griseofuscens Ryvarden & Iturr., Mycologia 95(6): 1074 (2003)

Fig. 3

Basidioma anual, solitário a imbricado, sésil a efuso-reflexo. Píleo até 2 cm de largura, 4 cm de comprimento e 0.5 cm de espessura. Superfície abhimenial opaca, finamente velutina, levemente zonada, marrom clara a pálida (27, 28). Margem inteira e fina. Contexto duplo, 0.5 mm de espessura, marrom escuro (17). Superfície himenial poróide, geralmente com poros angulares, poros lacerados quase completamente hidnóide, 1-3/mm, até 0.4 de comprimento, marrom acinzentado (26). Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas, hialinas a amarelo pálidas, parede fina, 2.5-4 µm; hifas esqueléticas amarelas a marrom claras, parede espessa, 3-5 µm. Basídios clavados, 12-16 x 4-5 µm. Cistídios fusóides, parede levemente espessada a quase sólidos, 12-16 x 4-6 µm. Basidiósporos cilíndricos, levemente curvados, 6-7 x 1.5-2 µm.

Material examinado: BRASIL. Acre: loc. n. det., B. Lowy *et al.* 416, 2/X/1980 (INPA100369, como *Polyporus* sp.). BRASIL. Acre: loc. n. det., B. Lowy *et al.* 1105, 4/XI/1980 (INPA100860, como *Polyporus* sp.). BRASIL. Acre: loc. n. det., B. Lowy *et al.* 495, 6/X/1980 (INPA100353, como *Polyporus* sp.). BRASIL. Amazonas: loc. n. det., G.T. Prance *et al.* 17882, 13/IX/1973 (INPA41186). BRASIL. Amazonas: Manaus: Rio Negro, near Serra Jacamin, I.J. Araújo *et al.* 962, 21/I/1978 (INPA78734, como *Irpex* sp.). BRASIL. Bahia: Utinga, Irwin H.S. s.n., 1971 (ALCB30436, como *Irpex* sp., URM80300). BRASIL. Bahia: Itabuna, R.B. Singer 11137, 10/VI/1978 (INPA82952, como *Polyporus sector* (Ehrenb.) Fr.). BRASIL. Mato Grosso: Aripuanã, M.A. Sousa 455, 23/IV/1978 (INPA75616, como *Nigroporus* sp.). BRASIL. Pará: Oriximinã, V.L.R. Bononi *et al.* 233, 9/VI/1980 (INPA103330). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VII/2006, em *Protium* sp. morta (URM79954). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VII/2006, em *Sclerolobium* sp. morto (URM79955). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, III/2007, em angiosperma morta (URM79957, URM79956). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VIII/2007, em *Guatteria* sp. morta (URM79961). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, III/2007, em *Protium* sp. morto

(URM79960). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, III/2007 em angiosperma morta (URM79958). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, II/2008, em angiosperma morta (URM79963, URM79964, URM79962). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VII/2006, em *Protium* sp. morto (URM79973). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, III/2007, em *Protium* sp. morto (URM79975). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VIII/2007, em *Protium* sp. morto (URM79976). BRASIL. RONDÔNIA: loc. n. det., K.P. Dumont *et al.* 115, 12/VII/1968 (INPA65152, como *Daedalea* sp.). BRASIL. Roraima: loc. n. det., B. Lowy *et al.* 1512, 5/VI/1986 (INPA144726, como *Daedalea* sp.). BRASIL. Roraima: Alto Alegre, K.F. Rodrigues *et al.* 1089, 21/VI/1986 (INPA143430).

Distribuição: Parte noroeste da América do Sul (Ryvarden & Iturriaga, 2003). Este é o primeiro registro para o Brasil.

Comentários: O basidioma aplanado a efuso-reflexo e a superfície himenial quase hidnóide, e púrpura, caracteriza *T. griseofuscens*.

***Trichaptum perrottetii* (Lév.) Ryvarden, Norweg. J. Bot. 19: 237 (1972)**

≡ *Trametes perrottetii* Lév., Annls Sci. Nat., Bot., sér. 3 2: 195 (1844)

Descrição: Ryvarden (1981), Gilbertson & Ryvarden (1987).

Material examinado: BRASIL. Acre: Igarapé São Francisco, lower Rio Moa, Forest em terra firme, 9/V/1971, W.C. Steward *et al.* s.n., em angiosperma morta (O12893). BRASIL. Acre: Cruzeiro do Sul, P.J.M. Maas *et al.* 12833, 9/V/1971 (INPA31195). BRASIL. Acre: Rio Branco, B. Lowy *et al.* 246, 24/IX/1980 (INPA100199, como *P. trichomallus* Berk. & Mont.). BRASIL. Acre: loc. n. det., B. Lowy *et al.* 804, 20/X/1980 (INPA100199, como *Polyporus trichomallus* Berk. & Mont.). BRASIL. Amazonas: Manicoré, K.F. Rodrigues 192, 16/IV/1985 (INPA128946, como *Polyporus* sp.). BRASIL. Amazonas: loc. n. det., K.P. Dumont & J.F. Lima 257, 26/VII/1968 (INPA65382, como *Polyporus trichomallus* Berk. & Mont.). BRASIL. Ceará: Reriutaba, Serrote do Boqueirão (4°01'13"S – 40°38'43"W, 290m alt.), Drechsler-Santos DS035CE, 15/VI/2007, em madeira morta (URM80471). BRASIL. Goiás: loc. n. det., G. Lloyd 1321, 1923 (URM9117, como *Polystictus trichomallus* Berk. & Mont.). BRASIL. Goiás: Nova Iguaçu de Goiás, col. n. det., 1924 (URM8851, como *Polystictus trichomallus* Berk. & Mont.). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VII/2006, em *Dinizia excelsa* morta (URM79966). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VII/2006, em *Nectandra* sp. morta (URM79965). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, III/2007, em *Nectandra* sp. Morta (URM79967). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VIII/2007, em *Caryocar* sp. morta (URM79968).

BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, II/2008, em angiosperma morta (URM79969, URM79970). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, II/2008, em *Nectandra* sp. morta (URM79971). BRASIL. Pará: Itaituba, M.A. Sousa & L.F. Coêlho 109, 2/X/1977 (INPA 74561, como *Hexagonia* sp.). BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, T.B. Gibertoni N19, V/2002, em angiosperma morta (O18553). BRASIL. São Paulo: Reg. Campinas-Moji-Guaçu, Fazenda Campinha, D. Pegler, K. Hjortstam & L. Ryvarden 24448, 29-30/I/1987 (SP213246, O12884). BRASIL. Rondônia: loc. n. det., R.H. Petersen 165, 17/X/1979 (INPA110655). BRASIL. Rondônia: loc. n. det., R.D. Goos et. al. 1571, 23/V/1984 (INPA125081, como *P. trichomallus* Berk. & Mont.). BRASIL. Roraima: Auaris, G.T. Prance et. al. 21384, 24/VII/1974 (INPA45357, como *Polyporus* sp.). BRASIL. Roraima: loc. n. det., B. Lowy et. al. 2019, 18/VI/1986 (INPA145305, como *Polyporus hydroides* (Sw.) Fr.). BRASIL. Roraima: loc. n. det., B. Lowy et. al. 1328, 16/VI/1986 (INPA144645, como *P. hydroides*). BRASIL. Roraima: loc. n. det., B. Lowy et. al. 2218, 14/VI/1986 (INPA145494, como *Polyporus trichomallus* Berk. & Mont.).

Distribuição: neotropical, da América do Norte até a Argentina (Gilbertson & Ryvarden 1987). No Brasil, foi referida para os estados do Amapá, Bahia, Pará, Paraíba, Paraná e São Paulo (Baltazar & Gibertoni, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2010). Este é o primeiro registro para a região semi-árida do Brasil, para o Cerrado e para os estados do Acre, Amazonas, Ceará, Goiás, Rondônia e Roraima.

Comentários: O basidioma macio, a superfície abhimenial marrom escura e estrigosa, com “tricomas” longos e ramificados e os poros angulares (2-3/mm) caracterizam *T. perrottetti*.

Trichaptum sector (Ehrenb.) Kreisel, Monografias, Ciências, Univ. Habana, Ser. 4 16: 84 (1971)
 ≡ *Boletus sector* Ehrenb., Horae Phys. Berol.: 86 (1820)

Descrição: Gilbertson & Ryvarden (1987).

Material examinado: BRASIL. Amazonas: Presidente Figueiredo, M.A. Jesus 544, 27/VIII/1984 (INPA185843). BRASIL. Amazonas: loc. n. det., G.J. Samuels et al. 110, 3/II/1984 (INPA129157). BRASIL. Amazonas: Barcelos, Serra de Aracá, G.J. Samuels et al. 330-347, 17/II/1984 (INPA129364, INPA129381). BRASIL. Amazonas: Barcelos, Serra de Aracá, G.J. Samuels et al. 520, 23/II/1984 (INPA129548). BRASIL. Amazonas: Barcelos, Serra de Aracá, G.J. Samuels 648, 12/III/1984 (INPA129667). BRASIL. Amazonas: loc. n. det., G.J. Samuels 96, 3/II/1984 (INPA 129144). BRASIL. Mato Grosso: Rio Ouro Preto, J. Weir s.n., 17/IX/1923 (O12991, O12992). BRASIL. PARÁ: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VII/2006, em *Aniba* sp. morta (URM79974). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VII/2006, em *Inga* sp. morta (URM79972). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica

Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VIII/2007, em *Sclerolobium* sp. morta (URM79977). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VIII/2007, em *Vismia* sp. morta (URM79978). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, VIII/2007, em angiosperma morta (URM79979). BRASIL. Paraná: São Paulino near Irati, S. Plank & M.F. Broggi S-AM/Brás 80, 17/I/1981, em tronco vivo de *Araucaria angustifolia* (O13025, O13075). BRASIL. Pernambuco: Recife, Reserva Ecológica de Dois Irmãos, T.B. Gibertoni, X/1997, em angiosperma morta (URM76764). BRASIL. Pernambuco: Recife, Reserva Ecológica de Dois Irmãos, T.B. Gibertoni, IV/1998 (URM76765). BRASIL. Pernambuco: Recife, Reserva Ecológica de Dois Irmãos, T.B. Gibertoni, III/2007, em *Licania* sp. morta (URM79959). BRASIL. Rio Grande Do Sul: São Leopoldo, col. n. det., VII/1957 (URM7977, como *Polystictus ludens* Speg.). BRASIL. Rio Grande Do Sul: São Leopoldo, J. Rick, s. n., 1935 (URM8685, como *Polystictus sector*). BRASIL. Rio De Janeiro: Parque Nacional de Itatiaia, K. Hjortstam 16090, 29/VI/1985 (O17980). BRASIL. Rondônia: Vilhena, R.H. Petersen 213, 25/X/1979 (INPA110701, como *Daedalea* sp.). BRASIL. Roraima: BV-8, km 219, Boca da Mata, I.J. Araújo *et al.* 769, 1/XII/1977 (INPA74488). BRASIL. Roraima: BV-8, km 219, Boca da Mata, I.J. Araújo *et al.* 686, 29/XI/1977 (INPA78405). BRASIL. Roraima: Boa Vista, M.A. Jesus 939, 19/VII/1989 (INPA186238, como *Antrodiella overholtsii* Ryvarden & Gilb.).

Distribuição: neotropical, trópicos Americanos ao Norte da Argentina (Gilbertson & Ryvarden, 1987). No Brasil, foi referida para os estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo (Baltazar & Gibertoni, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2010), sendo este o primeiro registro para o Mato Grosso e Roraima.

Comentários: O basidioma flabeliforme, branco a acinzentado e a superfície himenial cinza caracterizam *T. sector*.

Trichaptum sprucei (Berk.) Rajchenb. & Bianchin. Mycol. Res. 96(11): 957 (1992)

≡ *Daedalea sprucei* Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 8: 236 (1856)

Basidioma perene, pileado, efuso-reflexo ou inteiramente ressupinado, solitário a imbricado, rígido e firme; píleo semicircular a dimidiado, até 5.0 x 26.0 cm e 0.5-1.0 cm de espessura; superfície abhimenial finamente tomentosa a glabra, concentricamente zonado e sulcado, marrom acinzentado a marrom claro (27, 32, 28, 24, 17) quando seco; margem fina a espessa, inteira, bege a marrom clara (52, 17); superfície himenial poróide a dedalóide e labirintiforme, marrom escuro a claro (16, 28), poros radialmente alongados a irregulares, 1-2/mm, dissepimento inteiro, levemente espessado; cada estrato de tubos, até 5.0-10.0 mm de profundidade, concolor com a superfície poróide; contexto homogêneo, fino, até 0.1 mm de espessura, fibroso, concolor com a superfície

poróide, em espécimes ressupinados frequentemente difícil de observar. Sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hialinas a amarelo pálidas, paredes finas a levemente espessadas, 2.0-3.0 μm ; hifas esqueléticas amarelo a marrom pálidas, parede espessa a quase sólida, 4.0-5.0 μm ; hifas conectivas hialinas a amarelo pálidas, quase sólidas, 2-2.5 μm ; cystídios abundantes, ventricosos, parede fina, hialinos, algumas vezes com incrustações no ápice, 13.0-27.0 x 5.0-7.0 μm ; basídios e basidiósporos não observados.

Material examinado: BRASIL. Amazonas: Barcelos: Serra de Aracá, G.J. 677, 12/III/1984 (INPA129695, como *Daedalea sprucei* Berk.). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, III/2007, em *Sclerolobium* sp. morta (URM79980). BRASIL. Pará: Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, T.B. Gibertoni, II/2008, em angiosperma morta (URM79964). BRASIL. Paraíba: João Pessoa, R. Singer B 3370, 11/VII/1960 (O17838). BRASIL. Rondônia: Porto Velho, Parque Natural Municipal de Porto Velho, A.C. Gomes-Silva 781, VI/2009 (URM80780).

Distribuição: pantropical, na América do Sul e Central, Ásia e África (Ryvarden & Johansen, 1980). Para o Brasil, referida para os estados do Amazonas, Bahia, Mato Grosso, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul (Baltazar & Gibertoni, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2010), sendo este novo registro para os estados de Rondônia, Pará e Paraíba.

Comentários: O basidioma ressupinado a efuso-reflexo e a superfície poróide vinácea, com poros labirintiformes, caracterizam *T. sprucei*. Esta espécie atualmente é considerada um sinônimo de *Trametes incerta* (Curr.) Cooke (www.indexfungorum.org), mas é mantida aqui em *Trichaptum* porque apresenta cystídios himeniais apicalmente incrustados.

Trichaptum strigosum Corner, Beih. Nova Hedwigia 86: 228 (1987).

Descrição em Corner (1987).

Material examinado: BRASIL: Goiás, Goiania, E.J.H., Corner, 17/I/1968, em tronco caído em decomposição (E326690, holótipo).

Distribuição: Conhecida somente no Brasil.

Comentários: Esta espécie é caracterizada pela superfície abhimenial estrigosa, contexto espesso e fibroso e poros grandes (2-3/mm).

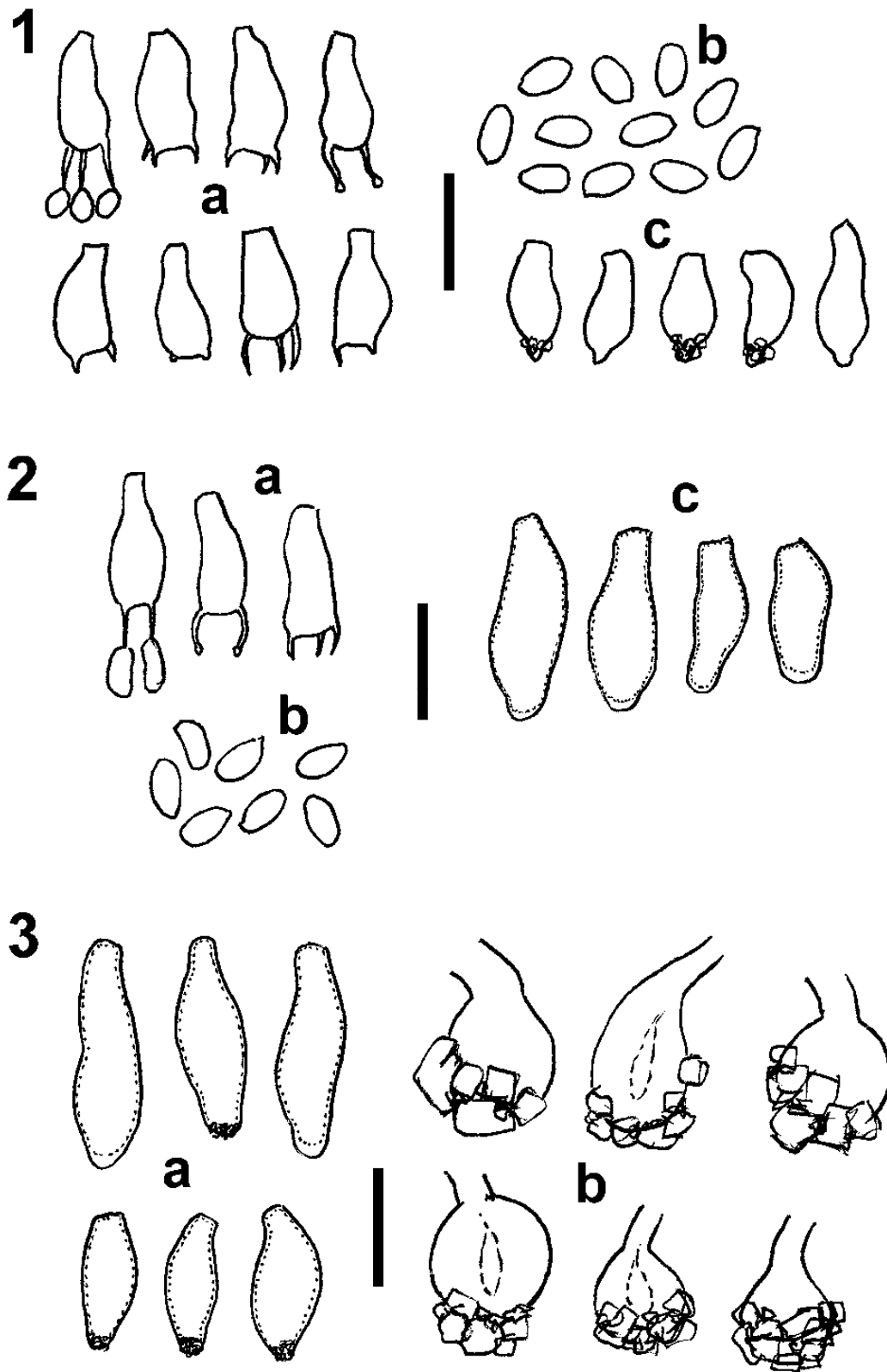


Figura 1-3. Estruturas microscópicas de espécies de *Trichaptum*. 1. *T. durum*: 1.a. basídio. 1.b. basidiósporos. 1.c. cistídios. 2. *T. fumosoavellaneum*: 2.a. basídio. 2.b. basidiósporos. 2.c. cistídios. 3. *T. griseofuscens*: 3.a. cistídios fusóides de parede fina. 3.b. cistídios capitados de parede levemente espessada a quase sólida (escala = 10 μ m).

Chave para as espécies neotropicais de Trichaptum

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Superfície abhimenial glabra a tomentosa, com zonas glabras | 2 |
| 1. Superfície abhimenial fortemente estrigosa | 8 |
| 2. Poros grandes, 5-8/ cm, basidioma denso e púrpuro a quase negro | <i>T. sprucei</i> |
| 2. Poros menores, basidioma cinza a marrom claro a avermelhado | 3 |
| 3. Superfície himenial hidnóide | <i>T. griseofuscens</i> |
| 3. Superfície himenial poróide | 4 |
| 4. Basidioma raramente acima de 3 mm de espessura, flexível, petalóide ou efuso-reflexo frequentemente em prateleiras, píleo velutino a hirsuto | 5 |
| 4. Basidioma geralmente de 1-10 cm de espessura, denso e rígido, geralmente solitário, píleo glabro | 6 |
| 5. Superfície himenial cinza a negro, poros inteiros, superfície abhimenial frequentemente cinza a esbranquiçada, radialmente estriada | <i>T. sector</i> |
| 5. Superfície himenial violeta pálido, bege ou marrom claro quando fresco, poros frequentemente lacerados tendendo a irpicóides, superfície abhimenial cinza a bege, frequentemente densa, zonas concêntricas | <i>T. biforme</i> |
| 6. Poros irregulares pelo menos em partes, 1-2/mm ou maiores, superfície himenial fendida pelo tempo, basidioma marrom | <i>T. variabilis</i> |
| 6. Poros regulares e arredondados, superfície himenial regular plana, basidioma acinzentado a marrom avermelhado | 7 |
| 7. Poros 8-10/mm, difíceis de ver a olho nú, basidioma frequentemente cinza azulado, até 2 cm de espessura | <i>T. durum</i> |
| 7. Poros 3-4/mm, basidioma acinzentado a marrom avermelhado, até 14 cm de espessura em basidiomas densos | <i>T. fumosoavellanea</i> |
| 8. Píleo densamente hirsuto a estrigoso, “tricomas” marrom escuros a negros, basidioma efuso-reflexo a sésil | <i>T. perrottetii</i> |
| 8. Píleo estrigoso, “tricomas” cinzas a marrom claros, basidioma ressupinado, efuso-reflexo ou sésil | 9 |

9. Poros 1-2/mm, basidiósporos cilíndricos, 5.5-8 x 2-2.5 µm

T. byssogenum

9. Poros 2-4/mm, basidiósporos elipsóides, 4.5-6 x 2.5-3 µm

T. strigosum

Ocorrência dúbia no Brasil

Trichaptum abietinum (Dicks.) Ryvar den

Esta espécie foi referida para o estado do Rio Grande do Sul como *Poria dentipora* (Pers.) Cooke por Rick (1960), e para Santa Catarina como *P. favillacea* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc. por Bresadola (1896). Contudo, esta é uma espécie de clima temperado, somente encontrada ocorrendo em coníferas (Overholts, 1953). Infelizmente não foi possível localizar estes espécimes para confirmar a identificação.

Agradecimentos

Agradecemos a Ms. Ana Cristina R. Souza, curadora do Herbário HFSL e Dr^a. Helen Sotão (Museu Paraense Emílio Goeldi) pela assistência durante as saídas de campo de ACGS e TBG; aos curadores dos Herbários O, URM, ALCB, HUEFS pelo acesso às coleções; a Larissa Trierveiler-Pereira pelas ilustrações (Fig. 1-3); ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) pela bolsa de mestrado para ACGS e JMB e de doutorado para ERDS (GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6); ao Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB) e Gordon and Betty Moore Foundation pela bolsa de estudos para a Conservação da Amazônia (BECA) para ACGS e TBG; ao Dottorato di Ricerca in Ecologia Sperimentale e Geobotanica (Università degli Studi di Pavia, Italy), ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos (UFPE, Brasil), à FACEPE (APQ 0159-2.03.06, APQ-0444-2.03/08) e ao CNPq (INCT 573883/2008-4, Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, PPBio Semi-árido 010105.00/2004/, e Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6) pelo financiamento parcial desta pesquisa.

Abstract

The genus *Trichaptum* from Brazil was studied and nine species are accepted. *Trichaptum durum*, *T. fumosoavellaneum* and *T. griseofuscens* are reported as new for Brazil, while *T. perrottetii* is a new record for the Brazilian Semi-Arid and Cerrado, and mangrove areas of North and Northeast Brazil. Descriptions and line drawings of the new recorded species from Brazil and a revised key to the neotropical species of *Trichaptum* are provided.

Key-words – diversity, neotropics, *Polyporaceae*, polypore, taxonomy

10. *LENTINUS* NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO⁷

⁷ Trabalho a ser submetido para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Coimbra, V.R.M., Wartchow, F., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. *Lentinus* no Semi-árido Brasileiro. Mycotaxon.

***LENTINUS* NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO**

Resumo

Coletas e revisão de herbário foram realizadas para estudar a diversidade de *Lentinus* no semi-árido brasileiro. *Lentinus amburanus* sp. nov., coletada na Caatinga pernambucana, é descrita, ilustrada e discutida. *L. fasciatus* é citada pela primeira vez para os neotrópicos e *L. bertieri* para o nordeste brasileiro. *Lentinus swartzii*, *L. tephroleucus* e *L. velutinus* são referidas pela primeira vez para o semi-árido do Brasil. Uma chave para identificação das espécies de *Lentinus* que ocorrem na região semi-árida, é apresentada.

Palavras-chave – *Lentinaceae*, *Polyporaceae*, Neotrópicos, taxonomia

Introdução

Por muito tempo, *Lentinus* Fr. foi considerado um táxon problemático em famílias agaricóides, devido à superfície himenial lamelar (Miller, 1973). Contudo, devido ao sistema hifal dimítico, o gênero foi re-alocado em *Polyporaceae* Fr. ex Corda (Corner, 1981; Pegler, 1983ab; Singer, 1986), com o devido suporte de evidências moleculares (Hibbett & Vilgalys, 1993).

De acordo com Pegler (1983b), a presença de hifas esqueléticas de parede espessa ou de conectivas no contexto agrupa as espécies de *Lentinus* em subgêneros distintos: *Panus* (Fr.) Pegler e *Lentinus*, respectivamente.

Lentinus é um gênero frequentemente presente nos inventários neotropicais. Dennis (1950) referiu nove espécies para Trinidad, e Singer (1956, como *Pleurotus* Fr.) estudou espécies da Argentina, Brasil, Cuba, República Dominicana, Jamaica, Paraguai e Perú. Porém, após a publicação de Pegler (1983b, *World Monograph*), poucos estudos sobre a diversidade de *Lentinus* (Pereira, 1988; Manimohan & Leelavathy, 1995; Manimohan *et al.*, 2004; Kumar & Manimohan, 2005; Lechner *et al.*, 2005, 2006) foram realizados nos neotrópicos.

Os registros de *Lentinus* no Brasil estão restritos a listas baseadas em literatura sobre diferentes biomas ou regiões (Putzke, 1994, 2002; Baltazar *et al.*, 2008; Baltazar & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009), e em trabalhos de material recentemente coletado ou de herbário (Batista *et al.*, 1966; Pereira, 1988; Groposo & Loguercio-

Leite, 2005; Meijer, 2006; Silva & Gibertoni, 2006; Bononi *et al.*, 2008; Drechsler-Santos *et al.*, 2008ab, 2009).

O objetivo deste estudo é apresentar as espécies de *Lentinus* que ocorrem no semi-árido, representado pelo bioma Caatinga, contribuindo para o conhecimento da diversidade deste grupo de fungos no Brasil.

Materiais e Métodos

Coletas foram realizadas na região semi-árida dos estados do Ceará (região de Ibiapaba Norte), Pernambuco (Agreste e Sertão: Parque Nacional do Catimbau e Estações Experimentais do Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA, em Araripina e Caruaru) e Rio Grande do Norte (Estação Ecológica do Seridó-ESEC). Os materiais e holótipo foram depositados no Herbário URM. Exsicatas dos Herbários HUEFS e HUVA, oriundos da região semi-árida da Bahia e Ceará, foram revisadas. Materiais tipo de *L. fasciatus* Berk. e *L. strigellus* Berk., depositados no Herbário Kew (K) foram analisados para comparação.

Seguiu-se a metodologia para estudo dos espécimes de acordo com Pegler (1983b), Singer (1986) e Ryvarden (1991). A razão entre comprimento e largura dos basidiósporos (Q) está incluída nas descrições. Acrônimos dos herbários estão de acordo com Holmgren & Holmgren (2001). Para a designação de cores dos basidiomas seguiu-se Watling (1969) e para a nomenclatura e classificação, Hibbett *et al.* (2007) e Index Fungorum (www.indexfungorum.org).

Taxonomia

Lentinus amburanus Drechsler-Santos, Coimbra & Wartchow sp. nov.

Figs. 1-2

Pileus 10–18 mm latus, primo convexo-umbilicatus, postea infundibuliformis, luteobrunneus, strigosus, squamulis appressis minutis praeditus. Lamellae decurrentes, luteoalbidae. Stipes 5–15 x 1–4 mm, centralis, cylindricus, solidus, luteoalbidus. Sporae 5–7 x 3–3.5 μ m, cylindricae-ellipsoideae, hyalinae. Cystidia-metuloidia 27–41 x 9–12 μ m, Pleurocystidia-gleocystidia 41–75 x 12–17 μ m. Systema hypharum dimitica, hyphae skeletales et hyphae generatoriae fibulate. Pileipellis et stipitipellis e vallo. Ad putrescens Amburana.

ETYMOLOGIA: de “*amburanus*”, em referência a *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm., planta típica da vegetação da Caatinga, popularmente conhecida como “amburana de cheiro”, onde o holótipo foi encontrado.

PÍLEO 10–18 mm em diâmetro, fino, convexo-umbilicado a aplanado, em alguns basidiomas parte central profundamente umbilicada; superfície abhimenial uniformemente bege (52), com

“tricomas” negros, dispersos e mais abundantes na margem, até 1.0 mm de comprimento; com o tempo estes “tricomas” caem ou degeneram, restando somente vestígios marrons avermelhados, formando esquâmulas; margem persistentemente estrigosa, inteira, levemente involuta. CONTEXTO fino, até 0.7 mm no centro, sólido. SUPERFÍCIE HIMENIAL lamelar, com lamellas decurrentes, finas, moderadamente agrupadas sem lamélulas, amarelo pálido (50) a bege (52) em espécimes desidratados. ESTIPE 1–4 x 5–15 mm, central a levemente excêntrico, tortuoso, cilíndrico e sólido, estreitando na parte superior, mais inchado na base, com micélio esbranquiçado, superfície estrigosa. Odor e sabor não percebidos.

BASIDIÓSPOROS 3.0–3.5 (–4.0) x (5.0–) 6.0–7.0 μm , média 3.5 x 6.0 μm , $Q = 1.50\text{--}2.33$, média $Q = 1.74$, $n = 30$, cilíndricos a elipsóides, parede fina, hialinos, IKI-. BASÍDIOS 10.0–17.0 μm , clavados, tendo quatro esterigmas. GLEOCISTÍDIOS geralmente na trama, infreqüentes na borda da lamela (pleurocistídios), parede fina, lageniforme a lanceolado, 12.0–17.0 x 41.0–56.0 (–75.0) μm , projetando-se 20–30 μm para fora do himênio, ápice levemente afilado, sem reação aldeída (não fica negro azulado) em sulfovanilina. METULÓIDES geralmente na borda da lamela (queilocistídios), clavados, 9.0–12.0 x 27.0–41.0 μm , projetando-se para fora do himênio de 20–25 μm , geralmente de parede espessa, até 2.0 μm na porção mediana do cistídio, com paredes finas no ápice arredondado. HIFAS GENERATIVAS 3.0–4.0 μm , fibuladas, hialinas a amarelo pálidas, não infladas, abundantes e de parede fina na trama, de parede espessa nos “tricomas”. HIFAS ESQUELETAIS 3.0–6.0 μm , de paredes finas e hialinas na trama himenoforal, porém de parede espessa e amareladas, distribuídas em feixes paralelos no contexto. TRAMA HIMENOFORAL entrelaçada, composta de hifas esqueléticas hialinas e generativas fibuladas. PILEIPÉLIS uma cutis de hifas periclinais, oliváceo amarelada. “TRICOMAS” de hifas com paredes espessas. MEDAS ausentes.

HABITAT: gregários sobre madeira de Amburana caída ao solo, em decomposição.

DISTRIBUIÇÃO: conhecido somente para a localidade tipo, semi-árido do estado de Pernambuco.

MATERIAL EXAMINADO: BRASIL. Pernambuco: Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'54"S, 35°55'11"W, 546m alt.), 06.III.2009, *Drechsler-Santos DS152PE* (URM80840, holótipo).

MATERIAL ADICIONAL PARA COMPARAÇÃO: CUBA. Santiago de las Vegas, 17.VI.1904, *Wright 79* (K153658, ex herbário M.J. Berkeley, isótipo de *L. striguellus*).

OBSERVAÇÕES DIAGNÓSTICAS: *Lentinus amburanus* é caracterizada por apresentar basidiomas pequenos e delicados, gregários em madeira em decomposição. Pertence ao subgênero *Panus* sect. *Panus* (Fr.) Pegler devido ao píleo hirsuto-estrigoso, contexto constituído de hifas esqueléticas não-ramificadas, presença de gleocistídios e de metulóides de parede espessa, bem como ausência de medas (Pegler, 1983b).

Lentinus strigosus é proximamente relacionado, pois apresenta metulóides (9.0-13 x 25.0-55.0 μm) clavados com parede fina no ápice. Porém, difere no tamanho do basidioma, píleo densamente viloso a hispido-estrigoso com matizes violáceas ou lilases, ausência de gleocistídios, metulóides de parede mais espessa (até 5.0 μm) e basidiósporos menores, 2.5–3.7 x 4.5–6 μm , média 3.2 x 5.3 μm , média Q = 1.65 (Pegler, 1983b).

Lentinus caespiticola Pat. & Har., embora apresente basidiomas (8.0-30.0 mm em diâmetro) e gleocistídios (4.0-11.5 x 35.0-54.0 μm) de tamanho similar, difere quanto ao habitat, crescendo como tufos em raízes de gramíneas, por apresentar píleo com superfície abhimenial glabrescente e de cor ocráceo pálido a creme e ausência de metulóides com parede espessa (Pegler, 1983b).

Lentinus strigellus Berk. é a espécie mais estreitamente relacionada. Apresenta píleo glabrescente como em *L. amburanus* e cistídios de formato e tamanho similar (6.0-14.0 x 35.0-70.0 μm), mas difere quanto ao tamanho do basidioma, que é maior e mais robusto. A possibilidade de *L. amburanus* representar um estágio jovem de *L. strigellus* merece atenção. Porém, como citado por Pegler (1983b), *L. strigellus* apresenta um contexto monomítico em estádios iniciais do desenvolvimento ontogenético dos basidiomas, como observado no material tipo de *Lentinus tubarius* Pat. [*Pleurotus tubarius* (Pat.) Pegler] em Pegler (1983a). *Lentinus amburanus*, contudo, claramente apresenta hifas esqueléticas no contexto e vários basidiósporos nos materiais examinados, sugerindo que a espécie proposta neste trabalho apresenta basidiomas suficientemente maduros e representa um táxon com morfologia distinta.

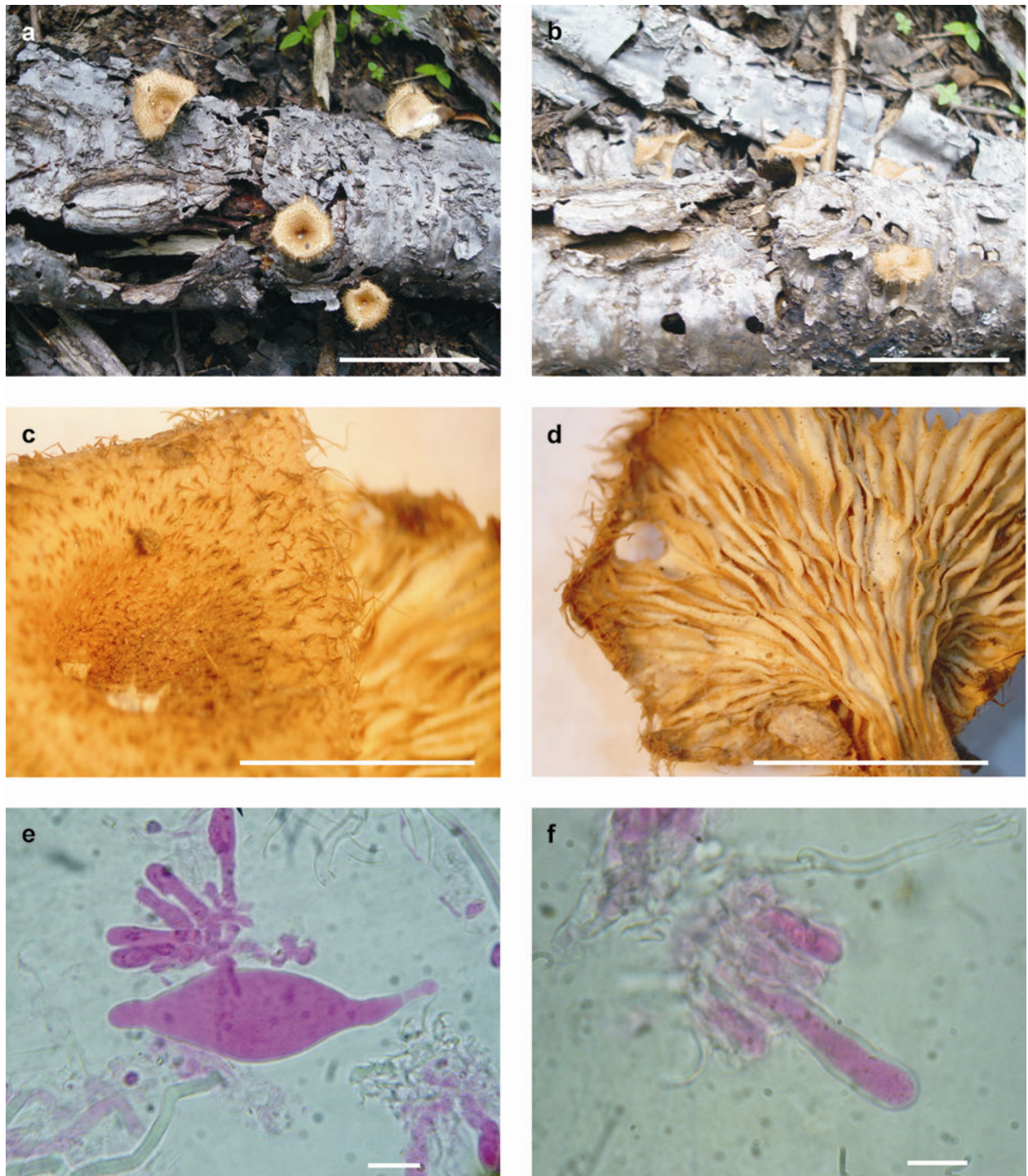


Figura 1. *Lentinus amburanus*: **a** e **b** = basidiomas no substrato; **c** = superfície abhimenial do píleo umbilicado com “trichomas” no detalhe; **d** = superfície himenial com lamelas decurrentes; **e** = gleocistídio lanceolado; **f** = metulóide clavado (escalas: **a**, **b** = 5 cm; **c**, **d** = 1 cm; **e**, **f** = 10 μ m) (Fotos por Drechsler-Santos).

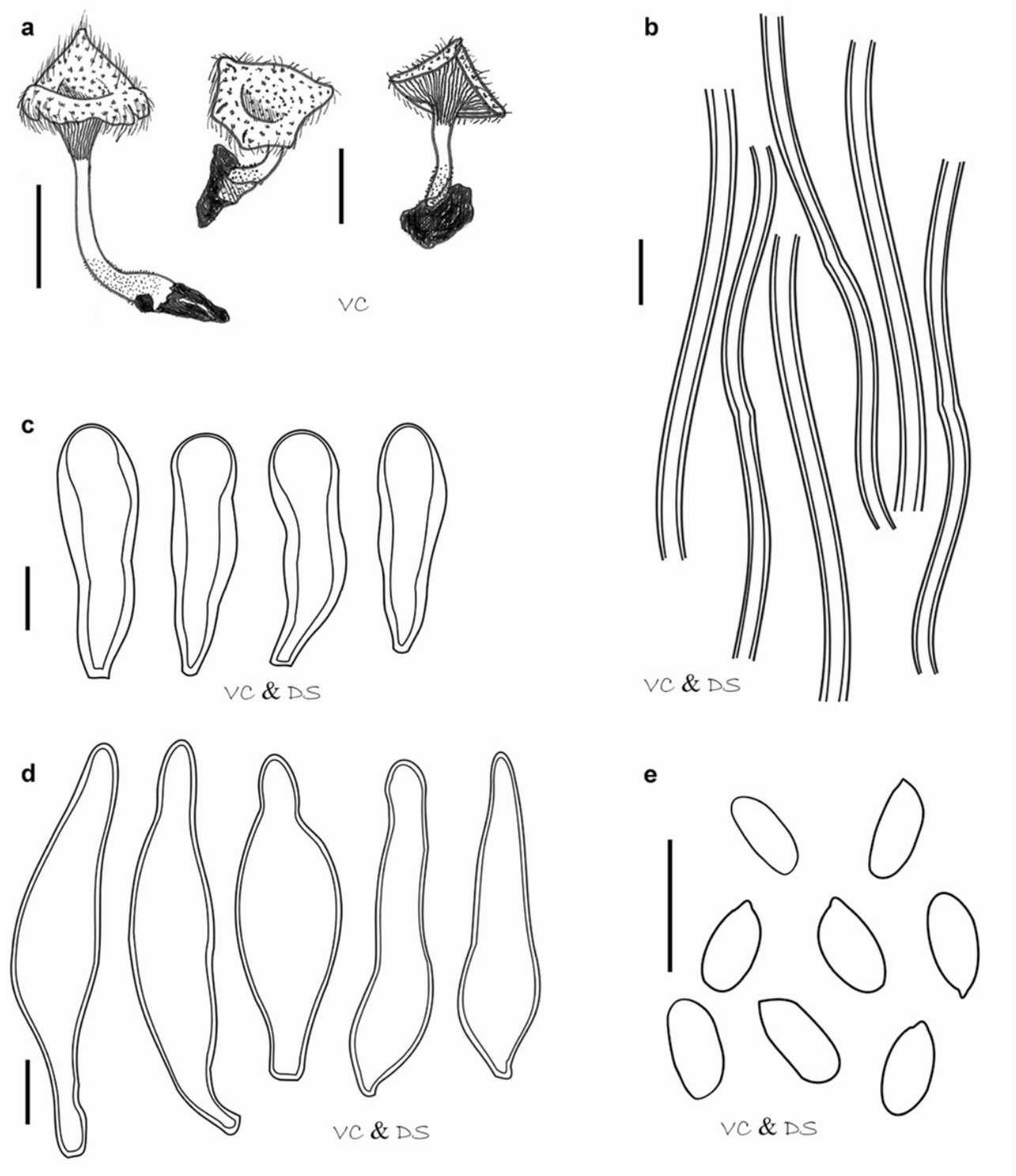


Figura 2. Ilustrações de *Lentinus amburani*: **a** = basidioma (escala = 1 cm); **b** = hifas esqueléticas; **c** = metulóides clavados; **d** = gleocistídios lageniforme a lanceado; **e** = basidiósporos (escala = 10 μm) (Ilustrações por Victor Coimbra e Drechsler-Santos).

Comentários sobre as demais espécies***Lentinus bertieri*** (Fr.) Fr., Syst. orb. veg. (Lundae) 1: 77 (1825)

Fig. 3a

OBSERVAÇÕES DIAGNÓSTICAS: *Lentinus bertieri* é caracterizada pela presença de lamelas denticuladas, anastomosadas no ápice do estipe (formando uma porção poróide); medas abundantes; superfície abhimenial do píleo densamente estrigosa; margem vilosa, persistentemente involuta; sistema hifal dimítico com hifas conectivas, principalmente no contexto; basidiósporos cilíndricos a levemente elipsóides, 2.5–4.0 x 6.0–9.0 µm, hialinos, de parede fina, IKI-. *Lentinus crinitus* é proximamente relacionada a *L. bertieri*, mas apresenta superfície abhimenial glabrescente e estipe claro (Pegler 1983b).

NOTAS SOBRE DISTRIBUIÇÃO: espécie neotropical foi referida no Brasil para os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo por Putzke (1994) e Baltazar & Gibertoni (2009). Este é o primeiro registro de *L. bertieri* para o Nordeste Brasileiro.

MATERIAL EXAMINADO: BRASIL, Ceará: Sobral, Fazenda Experimental Vale do Acaraú, 24.II.2005, Oliveira R.A.A. 96 (URM80681, HUVA, como *Lentinus crinitus*); Reriutaba, Trilha olho d'água Bananeira (4°02'15"S, 40°39'36"W, 268m alt.), 14.VI.2007, Drechsler-Santos DS021CE (URM80876); Pacujá, Serrinha, Olho d'água (4°03'14"S, 40°41'26"W, 408m alt.), 16.VI.2007, Drechsler-Santos DS047CE (URM80635); Pernambuco: Carnaubeira da Penha, Pé da Serra, 16.I.2009, Wartchow W012PE (URM80339); Carnaubeira da Penha, Pé da Serra, 16.I.2009, Wartchow W014PE (URM80315); Carnaubeira da Penha, Fazenda Riachinho, 14.I.2009, Wartchow W022PE (URM80346); Carnaubeira da Penha, Fazenda Riachinho, 14.I.2009, Wartchow W008PE (URM80363); Parque Nacional do Catimbau, Homens sem Cabeça (8°31'35"S, 37°14'46"W, 881m alt.), 03.VIII.2006, Drechsler-Santos DS025 (URM80779); Parque Nacional do Catimbau, Trilha Perera (8°30'33"S, 37°14'53"W, 946m alt.), 10.XII.2006, Drechsler-Santos DS129 (URM80621); Parque Nacional do Catimbau, Breu (8°30'34"S, 37°16'50"W, 969m alt.), 23.VII.2007, Drechsler-Santos DS245 (URM80712); Parque Nacional do Catimbau, Serra das Torres (8°34'20"S, 37°14'29"W, 779m alt.), 31.X.2007, Drechsler-Santos DS269 (URM80794); Parque Nacional do Catimbau (8°31'25"S, 37°14'59"W, 877m alt.), II-III.2006, Goto et al. DS1007 (URM80801); Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'47"S, 35°55'09"W, 575m alt.), 06.III.2009, Drechsler-Santos DS160PE (URM80811); Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'92"S, 35°55'11"W, 580m alt.), 13.IX.2007, Drechsler-Santos DS027PE (URM80356); Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'51"S, 35°55'10"W, 567m alt.), 10.XII.2008, Drechsler-Santos DS117PE (URM80305); Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'47"S, 35°55'07"W, 583m

alt.), 06.III.2009, *Drechsler-Santos DS157PE* (URM80830); Rio Grande do Norte: Estação Ecológica do Seridó-ESEC, 18.II.2007, *Baseia 012RN* (URM80695).

***Lentinus crinitus* (L.) Fr., Syst. orb. veg. (Lundae) 1: 77 (1825)**

OBSERVAÇÕES DIAGNÓSTICAS: *Lentinus crinitus*, assim como *L. bertieri*, apresenta lamelas denticuladas, anastomosadas no ápice do estipe (formando uma porção poróide), medas abundantes e sistema hifal dimítico com hifas conectivas. Porém, a superfície abhimenial é glabrescente, a margem não é persistentemente involuta, o estipe é claro e os basidiósporos cilíndricos são menores [1.5-3.0 x 5.5-7.0 (-8.0) μm]. *Lentinus swartzii* também é uma espécie relacionada, porém apresenta contexto espessado e estipe tomentoso, enquanto que em *L. crinitus*, o contexto é delgado e o estipe é esquamuloso (Pegler, 1983b).

NOTAS SOBRE DISTRIBUIÇÃO: esta espécie foi previamente referida para a região semi-árida da Bahia por Drechsler-Santos *et al.* (2009).

***Lentinus fasciatus* Berk., J. Bot., London 2: 146 (1840)**

Fig. 3d

OBSERVAÇÕES DIAGNÓSTICAS: o espécime, encontrado crescendo na base de tronco de árvore, apresenta um pseudoesclerócio composto por uma mistura de solo e fragmentos de madeira. O material estudado também apresenta esclerocistídios clavados e fusóides, 6.0–8.0 x 24.0–40.0 μm , de parede espessa, hialinos e basidiósporos elipsóides, 3.5–4.5 (-5.0) x 7.0–9.5 (-10.0) μm , apiculados, parede fina, lisa, hialinos, IKI-. Os esclerocistídios são similares aos observados no holótipo (5.0-9.0 x 20.0-35.0 μm) e descritos por Pegler (1983b, 4.0-9.0 x 22.0-32.0 μm). Os basidiósporos são levemente maiores do que os observados no holótipo e descritos por Pegler (1983b, 3.0–4.0 x 6.0–8.5 μm). A presença de hifas esqueléticas no contexto, esclerocistídios himeniais fusóides e basidiósporos elipsóides a cilíndricos caracterizam esta espécie.

NOTAS SOBRE DISTRIBUIÇÃO: Pegler (1983b) apresenta a distribuição geográfica desta espécie somente para a Austrália e a Indonésia oriental. *Lentinus fasciatus* não foi reportada para o Brasil e outros países da América do Sul, sendo este, portanto, o primeiro registro da espécie para os neotrópicos.

MATERIAL EXAMINADO: BRASIL, Pernambuco: Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'92"S, 40°24'95"W, 938m alt.), 11.IX.2007, *Drechsler-Santos DS011PE* (URM80313), na base de tronco de árvore viva.

MATERIAL ADICIONAL PARA COMPARAÇÃO: AUSTRÁLIA. Tasmânia, Van Diemen's Land, *Merss Gunn & Lawrence 2066* (K153553, ex herbário M.J. Berkeley, holótipo de *Lentinus fasciatus*).

***Lentinus swartzii* Berk., J. Bot., London 2: 632 (1843)**

Fig. 3b

OBSERVAÇÕES DIAGNÓSTICAS: o espécime estudado apresenta medas e sistema hifal dimítico, com hifas esqueléticas abundantes no contexto. O basidioma é robusto, com superfície abhimenial bege (52), e esquâmulas eretas, marrom escuras (16) no centro, tornando-se viloso e fulvo (12) nas outras partes do píleo. O estípe curto e espessado e as lamelas abundantes e levemente decurrentes são caracteres distintivos. *Lentinus swartzii* apresenta píleo maior e mais robusto que *L. crinitus*.

NOTAS SOBRE DISTRIBUIÇÃO: esta espécie foi previamente referida no Brasil para o estado de São Paulo por Bononi *et al.* (2008) e Gibertoni & Drechsler-Santos (2009), sendo este o primeiro registro da espécie para a região semi-árida do Brasil.

MATERIAL EXAMINADO: BRASIL, Pernambuco: Parque Nacional do Catimbau, Trilha Batinga (8°30'43"S, 37°16'56"W, 954m alt.), 28.IX.2006, *Drechsler-Santos DS072* (URM80820).

***Lentinus tephroleucus* Mont., Miquel, Tijdschr. wisk. natuurk. Wet. 4: 204 (1851)**

Fig. 3c

OBSERVAÇÕES DIAGNÓSTICAS: os espécimes analisados de *L. tephroleucus*, considerados gregários, não apresentam pseudoesclerócio e a superfície abhimenial do píleo e estípe são profundamente marrons (17, 33), tornando-se mais escuros em material antigo. *Lentinus velutinus* Fr. apresenta basidiomas maiores, estípes mais longos e lamelas mais próximas que *L. tephroleucus*. A presença de hifas esqueléticas no contexto, esclerocistídios himeniais fusóides, 4.0–7.0 (9.0) x 23.0–27.0 (–45.0) µm, de parede espessa e hialina, e os basidiósporos oblongo elipsóides a cilíndricos, 3.0–4.0 x 7.0–8.0 µm, hialinos e de parede fina caracterizam esta espécie.

NOTAS SOBRE DISTRIBUIÇÃO: espécie referida no Brasil para o estado de São Paulo (Putzke, 1994), sendo este, o primeiro registro para a região Semi-árida.

MATERIAL EXAMINADO: BRASIL, Bahia: Santa Teresinha, Distrito de Pedra Branca, Serra da Jibóia, 14.IV.2007, *A. Góes-Neto 102* (HUEFS132248, como indeterminado); Pernambuco: Parque Nacional do Catimbau, Amargoso (8°30'40"S, 37°16'12"W, 980m alt.), 30.IX.2006, *Drechsler-Santos & Wartchow DS099* (URM80657), em Jiquiri morto.

***Lentinus velutinus* Fr., Linnaea 5: 510 (1830)**

Fig. 3c

OBSERVAÇÕES DIAGNÓSTICAS: os basidiósporos oblongos a elipsóides, 3.0–4.0 x 6.0–7.0 µm, hialinos e de parede fina, as hifas esqueléticas do contexto e os cystídios himeniais fusóides, até 9.0 x 60.0 µm, de parede espessa, caracterizam esta espécie. Diferentemente de *L. tephroleucus*, *L. velutinus* apresenta basidioma maior e mais delgado, estípe mais longo, lamelas mais próximas entre si, basidiósporos levemente menores e cystídios maiores.

NOTAS SOBRE DISTRIBUIÇÃO: *Lentinus velutinus* foi referida para o país por Sobestiansky (2005), Meijer (2006), Gibertoni & Drechsler-Santos (2009) e Gomes-Silva & Gibertoni (2009), para os

estados do Amazonas, Mato Grosso, Pará, Paraná, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia e São Paulo, sendo este o primeiro registro da espécie para a região Semi-árida do Brasil.

MATERIAL EXAMINADO: BRASIL, Bahia: Senhor do Bonfim, Serra do Santana e Fazenda Passaginha (10°22'18"S, 40°10'52"W, 613m alt.), 11.IX.2006, J.R.T. Vasconcellos-Neto 198 (HUEFS133887, como indeterminado), em madeira em decomposição; Senhor do Bonfim, Mata da Esterzinha (10°21'51"S, 40°14'38"W, 619m alt.), 12.IX.2006, J.R.T. Vasconcellos-Neto 224 (HUEFS133909, como indeterminado), em galhos em decomposição.



Figura 3. Basidiomas de espécies de *Lentinus*: **a** = *L. bertieri*; **b** = *L. swartzii*; **c** = *L. velutinus*; **d** = *L. fasciatus*; **e** = *L. tephroleucus* (escala = 1 cm) (fotos por Drechsler-Santos).

Chave dicotômica para identificação das espécies de Lentinus que ocorrem na Caatinga

- | | |
|--|---|
| 1. Hifas conectivas, cystídios ausentes, medas presentes | 2 |
| 1. Hifas esqueléticas, cystídios presentes, medas ausentes | 4 |

- | | |
|--|------------------------|
| 2. Superfície abhimenial densamente pilosa, principalmente na margem involuta | <i>L. bertieri</i> |
| 2. Superfície abhimenial fibrilosa/estrigosa/esquamulosa, margem geralmente não involuta | 3 |
| 3. Contexto fino, píleo estrigoso a glabrescente, estipe esquamuloso | <i>L. crinitus</i> |
| 3. Contexto espessado, píleo esquamuloso, viloso na margem, estipe tomentoso | <i>L. swartzii</i> |
| 4. Gleocistídios e metulóides presentes, esqueletocistídios ausentes | <i>L. amburanus</i> |
| 4. Gleocistídios e metulóides ausentes, esqueletocistídios frequentemente presentes | 5 |
| 5. Superfície abhimenial hispida-estrigosa com “tricomas” curtos e eretos | <i>L. fasciatus</i> |
| 5. Superfície abhimenial velutina a glabrescente | 6 |
| 6. Basidioma pequeno e ligeiramente hispido, cistídios até 45.0 µm | <i>L. tephroleucus</i> |
| 6. Basidioma alongado, delgado e velutino, cistídios até 60.0 µm | <i>L. velutinus</i> |

Agradecimentos

Ao Dr. Leif Ryvarden pela ajuda nas identificações e ao Dr. Mário Rajchenberg pelas valiosas sugestões; aos curadores dos Herbários HUEFS, KEW, URM e HUVA, pelo acesso e empréstimo de exsicatas. Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Projetos: Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio, e Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6. O CNPq também forneceu bolsa de doutorado para E.R. Drechsler-Santos (GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6) e F.Wartchow (PROTAX 141073/2006-3) e de produtividade para M.A.Q. Cavalcanti.

Abstract

Collections and herbarium revisions were performed to study the diversity of the genus *Lentinus* Fr. at the Caatinga biome. *Lentinus amburanus* sp. nov., from the Caatinga of Pernambuco State, is described, illustrated and discussed. *Lentinus fasciatus* is the first record for the Neotropics and *L. bertieri* for the Northeast Brazil. *Lentinus swartzii*, *L. tephroleucus*, and *L. velutinus* are recorded for the first time for the Brazilian semi-arid region. A key to *Lentinus* species which occur in the Caatinga biome are also provided.

Key-words — *Lentinaceae*, *Polyporaceae*, neotropics, taxonomy

11. *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS DA CAATINGA: ESPÉCIES NOVAS⁸

⁸ Trabalho a ser submetido para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Ryvarde, L., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. *Agaricomycetes* lignolíticos da Caatinga. Espécies Novas. Mycologia.

AGARICOMYCETES LIGNOLÍTICOS DA CAATINGA: ESPÉCIES NOVAS

Resumo

Duas espécies novas de *Dichomitus*, uma de *Phellinus* e outra de *Wrightoporia* da Caatinga são propostas. *Dichomitus brunneus*, *Dichomitus ochraceus*, *Phellinus caatinguensis* e *Wrightoporia stipitata* são descritas e discutidas. São apresentadas fotografias, ilustrações e chaves das espécies neotropicais de *Dichomitus*, *Wrightoporia* e de *Phellinus* que ocorrem na Caatinga.

Palavras-chave – Semi-árido, *Polyporales*, *Hymenochaetales*, *Russulales*, políporos

Introdução

A região semi-árida do Brasil apresenta uma comunidade biótica característica e exclusiva - o bioma Caatinga - que por muitos anos foi negligenciado pelas pesquisas em biodiversidade. A paisagem típica da Caatinga durante o período de estiagem, que ocorre ao longo da maior parte do ano, dava a falsa impressão de um cenário desolador e de baixa diversidade. No entanto, a região é considerada, atualmente, a paisagem mais diversificada do Brasil (Queiroz *et al.*, 2006). Teoricamente, o estudo do ambiente em mosaicos da Caatinga pode revelar alta biodiversidade, novas espécies, endemismos e complexos padrões biogeográficos. Várias pesquisas (Prado & Gibbs, 1993; Queiroz, 2006, 2009) vem contribuindo com esta nova visão mais otimista. Por outro lado, a Caatinga, que sofre processo de desertificação acelerado e, possivelmente, extinção de espécies conhecidas e/ou não-conhecidas, ainda é o bioma brasileiro com as menores extensões de áreas protegidas por unidades de conservação (Leal *et al.*, 2005).

Em relação à diversidade e caracterização dos fungos do Semi-árido brasileiro, Maia & Gibertoni (2002), a partir de registros de Herbários, informaram a ocorrência de 451 espécies. Quatro anos mais tarde, Gusmão *et al.* (2006) compilam uma síntese do avanço do conhecimento sobre diversos grupos de fungos, aumentando para 955 o número de táxons registrados. Os trabalhos (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2008d, 2009) sobre *Agaricomycetes* Dowell lignolíticos da Caatinga apresentam 37 espécies, mas é possível suspeitar que investigações mais intensas no bioma, além de maior riqueza de representantes deste grupo, possam revelar importantes informações sobre as espécies que nele habitam e suas relações com o ambiente.

Dando continuidade aos esforços em pesquisas sobre a diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido brasileiro este trabalho apresenta a proposição de novas espécies, contribuindo para o conhecimento deste grupo de fungos e fornecendo subsídios para implementação de estratégias de conservação na Caatinga.

Material e métodos

Espécimes de políporos foram coletados em áreas de Caatinga do semi-árido Brasileiro nos estados de Pernambuco (Araripina, Serra Talhada, Petrolina, Caruaru e Parque Nacional do Catimbau) e Sergipe (Poço Redondo). As exsicatas, holótipos, parátipos e isótipos foram depositados no Herbário URM, com duplicatas nos herbários HTSA e O. Uma exsicata, oriunda da região semi-árida da Bahia, depositada no Herbário HUEFS, foi revisada. Acrônimos dos Herbários estão de acordo com Holmgren & Holmgren (2001).

Os basidiomas foram analisados macro e microscopicamente (Ryvarden, 1991), sendo examinado: tipo e consistência do basidioma, periodicidade, medidas, cor e configuração da superfície himenial, cor e tipo de contexto e dos tubos, tipo e caracterização do sistema hifal, medidas e formas de elementos microscópicos férteis e/ou estéreis quando presentes. As quais foram utilizadas para a descrição das espécies propostas. As observações microscópicas foram feitas a partir de preparados em 5% KOH, corados com floxina 1% e/ou reagente de Melzer (Ryvarden, 1991). Para a determinação das cores foi seguido o catálogo de Watling (1969).

Os dados morfológicos utilizados para construção da tabela 1 e da chave dicotômica das espécies de *Dichomitus* [*D. anoetoporus* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden, *D. cavernulosus* (Berk.) Masuka & Ryvarden, *D. cylindrosporus* Ryvarden, *D. grandisporus* Aime & Ryvarden, *D. hexagonoides* (Speg.) Robledo & Rajchenb., *D. mexicanus* (Ryvarden) Ryvarden, *D. perennis* Ryvarden, e *D. setulosus* (Henn.) Masuka & Ryvarden] que ocorrem nos neotrópicos foram também compilados da literatura (Ryvarden, 1984; Masuka & Ryvarden, 1999; Aime *et al.*, 2007; Robledo & Rajchenberg, 2007; Ryvarden, 2007). A morfologia utilizada para construção da tabela 2 e da chave dicotômica das espécies de *Wrightoporia* [*W. avellanea* (Bres.) Pouzar, *W. bracei* (Murrill) I. Lindblad & Ryvarden, *W. brunneo-ochracea* A. David & Rajchenb., *W. cremea* Ryvarden, *W. efibulata* I. Lindblad & Ryvarden, *W. lenta* (Overh. & J. Lowe) Pouzar, *W. micropora* P.K. Buchanan & Ryvarden, *W. neotropica* Ryvarden, *W. porilacerata* Log.-Leite, A.L. Gerber & Ryvarden, *W. roseocontexta* Ryvarden & Iturr. e *W. tropicalis* (Cooke) Ryvarden] que ocorrem nos neotrópicos foi compilada da literatura (Murrill, 1921; Ryvarden & Johansen, 1980; David & Rajchenberg, 1985; Gilbertson & Ryvarden, 1986; Ryvarden, 1987; Loguercio-Leite *et al.*, 1998; Lindblad & Ryvarden, 1999; Ryvarden & Iturriaga, 2003; Aime *et al.*, 2007). A chave dicotômica para identificação das espécies de *Phellinus* que ocorrem na Caatinga foi baseada em Ryvarden (2004).

Taxonomia

Dichomitus brunneus Drechsler-Santos & Ryvarden sp. nov. .

Fig. 1a, c, e, 3d

Polyporaceae Fr. ex Corda (*Polyporales* Gäm.)

Fructificatio annua, resupinata, pori facies brunneus, pori 4-6 per mm, contextus ochraceus, systema hypharum dimiticum, hyphis generatorivis fibulate et hyphis skeletis dextrinoidis, sporae allantoidae, 3.5-4.5 x 9.0-11.0 µm, hyalinae. Holotypous URM herbarium conservatur et Isotypous O.

Etimologia: *brunneus*, em referência à cor marrom da superfície poróide.

Basidioma ressupinado, anual, coriáceo a rígido quando seco, até 1.0 mm de espessura; margem castanha amarelada (52) a marrom claro levemente avermelhada (32); superfície himenial poróide, poros angulares, 4-6/mm, rasos (até 0.5 mm profundidade), raramente lacerados, marrom claros (17) a escuros (16) com o tempo, dissepimento levemente fimbriado; medas ausentes; contexto pálido (50) a castanho amarelado (52), até 0,5 mm de espessura.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas, 2.0-3.0 µm de largura, parede fina, hifas esqueletais comumente de parede espessa a sólida, não ramificadas, 2.0-3.0 µm de largura, fortemente dextrinóides; *Basídios* clavados, 4 esterigmas, 5.0-7.0 x 15.0-20.0 µm, com uma fibula na base; *Cistídios* e outros elementos himeniais estéreis ausentes; *Basidiósporos* alantóides, 3.5-4.5 x 9.0-10.0 (-11.0) µm, hialinos, lisos, apiculados, IKI-.

Observações diagnósticas: o basidioma ressupinado fino e a coloração marrom da superfície poróide são caracteres macroscópicos importantes para reconhecer a espécie no campo. Os basidiósporos longos e apiculados e a forte reação dextrinóide das hifas esqueletais distingue a espécie dentre outras do gênero. *Dichomitus cylindrosporus* apresenta basidiósporos similares no comprimento, mas a largura e formato são diferentes (Tab. 1), bem como, o basidioma efuso-reflexo de coloração mais clara, os poros maiores e as hifas conectivas.

Substrato: em ramos e/ou galhos mortos de angiospermas não identificadas.

Distribuição: na região semi-árida para os estados de Pernambuco, nas Estações Experimentais do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) de Araripina (localidade tipo) e IPA de Serra Talhada. Também encontrado no estado da Bahia, na Serra de Santana, no município de Senhor do Bonfim.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Senhor do Bonfim, Serra de Santana (10°22'46"S, 40°12'14"W, 649m alt.), 12.VII.2002, J.R.T Vasconcellos-Neto, L. Gusmão, A. Cardoso, D. Cardoso & S. Santos 78 (HUEFS105901, como indet., O), em madeira caída; Pernambuco: Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'93"S, 40°25'01"W, 835m alt.), 11.IX.2007, Drechsler-Santos DS004PE (URM80531 holótipo, Isótipo O), em galhos mortos; Araripina,

Estação Experimental do IPA (7°27'51"S, 40°25"W, 820-825m alt.), 04.III.2009, *Drechsler-Santos DS130PE* (URM80756, O), em mameleiro morto; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'52"S, 40°25"W, 820-825m alt.), 04.III.2009, *Drechsler-Santos DS131PE* (URM80750, O), em angiosperma morta não identificada; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'52"S, 40°25"W, 820-825m alt.), 04.III.2009, *Drechsler-Santos DS132PE* (URM80742, O), em angiosperma morta não identificada; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'97"S, 40°24'99"W, 835m alt.), 11.IX.2007, *Drechsler-Santos DS009PE* (URM80545, O), em galhos mortos; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'53"S, 40°25'06"W, 824m alt.), 10.III.2008, *Drechsler-Santos DS050PE* (URM80563, O), em giquiri morto; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'59"S, 40°25'04"W, 830m alt.), 10.III.2008, *Drechsler-Santos DS053PE* (URM80561, O), em giquiri morto; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'52"S, 40°25'09"W, 834m alt.), 08.XII.2008, *Drechsler-Santos DS085PE* (URM80526, O), em galhos mortos; Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'29"S, 38°18'17"W, 490m alt.), 09.XII.2008, *Drechsler-Santos DS096PE* (URM80546), em galhos mortos; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'54"S, 40°24'59"W, 830m alt.), *Drechsler-Santos DS093PE* (URM80396, O), em galhos mortos.

Dichomitus ochraceus Drechsler-Santos & Ryvarden sp. nov. .

Fig. 1b, d, f, 3e

Polyporaceae Fr. ex Corda (*Polyporales*)

Fructificatio annua, resupinata, pori facies ochraceous, pori 1-2 per mm, contextus ochraceus, systema hypharum dimiticum, hyphis generatorivis fibulate et hyphis skeletis dextrinoidis, sporae cylindricae, 3.5-5.0 x 7.0-14.0 µm, hyalinae. Holotypous URM herbarium conservatur et Isotypous O.

Etimologia: *ochraceus*, em referência à cor ocrácea da superfície poróide.

Basidioma ressupinado, anual, coriáceo, até 1.5 mm de espessura; margem estreita, pálida (50) a castanha amarelada (52); superfície himenial poróide, poros angulares, 1-2/mm, até 1.5 mm de profundidade, dependendo da posição no substrato estão lacerados, formando superfície himenial poróide irregular, castanho amarelado claro a ocre, amarelo com tons pardacentos (6f a 50); tubos com poucas medas; contexto ocráceo, quase inexistente, até 0.5 mm de espessura.

Sistema hifal dimitico, hifas generativas fibuladas, 2.0-3.0 µm de largura, parede fina, hifas esqueléticas comuns, não ramificadas a ramificadas, 2.0-3.0 µm de largura, parede espessa a sólida, dextrinóides; *Basídios* clavados, 7.0-10.0 x 15.0-25.0 µm, com uma fíbula na base; *Cistídios* e outros elementos himeniais estéreis ausentes; *Basidiósporos* cilíndricos, 3.5-4.5 (-5.0) x (7.0-) 9.0-14.0 µm, hialinos, parede fina, lisos, IKI-

Observações diagnósticas: Esta espécie apresenta coloração ocrácea típica, sendo que a presença de poucas medas, a reação dextrinóide das hifas esqueléticas e o tamanho dos basidiósporos a

distingue das demais espécies do gênero. *Dichomitus setulosus* é uma espécie proximamente relacionada e pode ser confundida no campo, pois também apresenta basidioma anual de coloração clara e com o mesmo número de poros/mm. Mas, a sutil diferença na coloração do basidioma, que por sua vez é amplamente a totalmente efuso-reflexo, diferencia estas espécies no campo. Adicionalmente, *D. setulosus* apresenta basidiósporos maiores e abundantes e medas proeminentes (Tab. 1).

Substrato: em ramos e/ou galhos mortos de angiospermas não identificadas.

Distribuição: na região semi-árida para o estado de Pernambuco, na Estação Experimental do IPA em Araripina (localidade tipo) e Parque Nacional do Catimbau.

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'97"S, 40°24'99"W, 935m alt.), 11.IX.2007, *Drechsler-Santos DS007PE* (URM80525 holótipo, Isótipo O), em galhos mortos; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'53"S, 40°24'59"W, 830m alt.), 08.XII.2008, *Drechsler-Santos DS091PE* (URM80541), em galho morto de giquiri; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'50"S, 40°25'W, 825m alt.), 04.III.2009, *Drechsler-Santos DS129PE* (URM80758, O), em angiosperma morta não identificada; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'54"S, 40°24'58"W, 829m alt.), 04.III.2009, *Drechsler-Santos DS135PE* (URM80759, O), em angiosperma morta não identificada; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'53"S, 40°25'06"W, 824m alt.), 10.III.2008, *Drechsler-Santos DS049PE* (URM80539 isótipo, O), em giquiri morto; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°28'S, 40°25'03"W, 833m alt.), 10.III.2008, *Drechsler-Santos DS054PE* (URM80529, O), em giquiri morto; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°28'S, 40°25'03"W, 834m alt.), 10.III.2008, *Drechsler-Santos DS055PE* (URM80529, O), em madeira em decomposição; Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'54"S, 40°24'59"W, 831m alt.), 08.XII.2008, *Drechsler-Santos DS092PE* (URM80535, O), em galhos mortos; Parque Nacional do Catimbau, Muquém/Breu (8°30'10"S, 37°17'39"W, 940m alt.), 29.IX.2006, *Drechsler-Santos DS090* (URM80707, O), em galhos mortos de Braúna viva; Parque Nacional do Catimbau, Brejo São José (8°32'70"S, 37°13'48"W, 709m alt.), 01.XI.2007, *Drechsler-Santos DS285* (URM80809, O), em galhos mortos.

Tabela 1. Espécies de *Dichomitus* que ocorrem nos neotrópicos, com respectivos caracteres morfológicos.

Espécies de <i>Dichomitus</i>	Basidioma		Superfície himenial poróide		Basidiósporos		Medas	Hifas
			Poros/mm	Cor	Tamanho (µm)	Forma		
<i>D. anoetoporus</i>	A	RER	1-2	branco a pálido (descolorido)	6-8 x 15-18	OE, E	AU	ESC, (-)
<i>D. brunneus</i>	A	R	4-6	marrom claro a escuro	3.5-4.5 x 9-11	AL	AU	ES, (F+)
<i>D. cavernulosus</i>	A	R	2-4	branco, creme a marrom claro	5-7 x 10-16	C	AU	ES, ESC, (F+)
<i>D. cylindrosporus</i>	A	RER	3-4	branco a marrom pálido	2.5-3 x 8-10	C	AU	ESA, (+)
<i>D. grandisporus</i>	A	RER	3-4	amarelo a amarelo pálido	7-10 x 20-27	OE, SC	AU	ESC (-)
<i>D. hexagonoides</i>	A	ER	1-2	cinza claro, lilás a castanho-acinzentado	5-7 x 16.5-22	C, AL	PM	ES, ESC, (+)
<i>D. mexicanus</i>	A	RER	2-3	branco a creme pálido	6-9 x 20-26	C, AL	PP	ES, (F+)
<i>D. ochraceus</i>	A	R	1-2	castanho amarelado claro a ocre	3.5-5 x 7-14	C	PP	ES, ESA (+)
<i>D. perennis</i>	P	R	2-3	cinza claro a ocráceo	5-7 x 10-16	C	AU	ES, (F+)
<i>D. setulosus</i>	A	RER	1-2	branco, creme a castanha	4-6 x 10-17	C	PA	ES, ESC (+)

[**A**- anual, **P** = perene, **R** = ressupinado, **RER** = ressupinado a efuso-reflexo, **ER** = efuso-reflexo, **OE** = oblongo-elipsóide, **E** = elipsóide, **AL** = alantóide, **C** = cilíndrico, **SC** = subcilíndrico, **AU** = ausente, **PR** = presente, **PM** = pseudo-medas, **PP** = poucas medas, **PA** = medas abundantes, **ES** = esqueletais, **ESA** = esqueletais arboriformes, **ESC** = esqueletais conectivas, (+) = dextrinóide, (F+) = fortemente dextrinóide, (-) = não dextrinóide].

Chave dicotômica para identificação de espécies neotropicais de Dichomitus

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Hifas esqueléticas não dextrinóides | 2 |
| 1. Hifas esqueléticas dextrinóides | 3 |
| 2. Basidiósporos 7-10 x 20-27 µm | <i>D. grandisporus</i> |
| 2. Basidiósporos 6-8 x 15-18 µm. | <i>D. anoetoporus</i> |
| 3. Hifas esqueléticas sem qualquer tipo de ramificação | 4 |
| 3. Hifas esqueléticas ramificadas, arboriformes, conectivas | 6 |
| 4. Basidioma perene, basidiósporos cilíndricos, 5-7 x 10-16 µm | <i>D. perennis</i> |
| 4. Basidioma anual, basidiósporos alantóides, com diferentes dimensões | 5 |
| 5. Basidioma marrom, 4-6 p/mm, basidiósporos 3.5-4.5 x 9-11 µm | <i>D. brunneus</i> |
| 5. Basidioma claro, 2-3 p/mm, basidioporos 6-9 x 20-26 µm | <i>D. mexicanus</i> |
| 6. Basidioma branco a marrom claro, 2-4 poros/mm, medas ausentes | 7 |
| 6. Basidioma cinza, castanho, lilás ou creme, 1-2 poros/mm, medas ou pseudo-medas presentes | 8 |
| 7. Basidiósporos 5-7 x 10-16 µm | <i>D. cavernulosus</i> |
| 7. Basidiósporos 2.5-3 x 8-10 µm | <i>D. cylindrosporus</i> |
| 8. Basidiósporos acima de 17 µm, pseudo-medas | <i>D. hexagonoides</i> |
| 8. Basidiósporos até 17 µm, medas verdadeiras | 9 |
| 9. Basidiósporos 3.5-5 x 7-14 µm, medas raras | <i>D. ochraceus</i> |
| 9. Basidiósporos 4-6.5 x 10-17 µm, medas abundantes | <i>D. setulosus</i> |

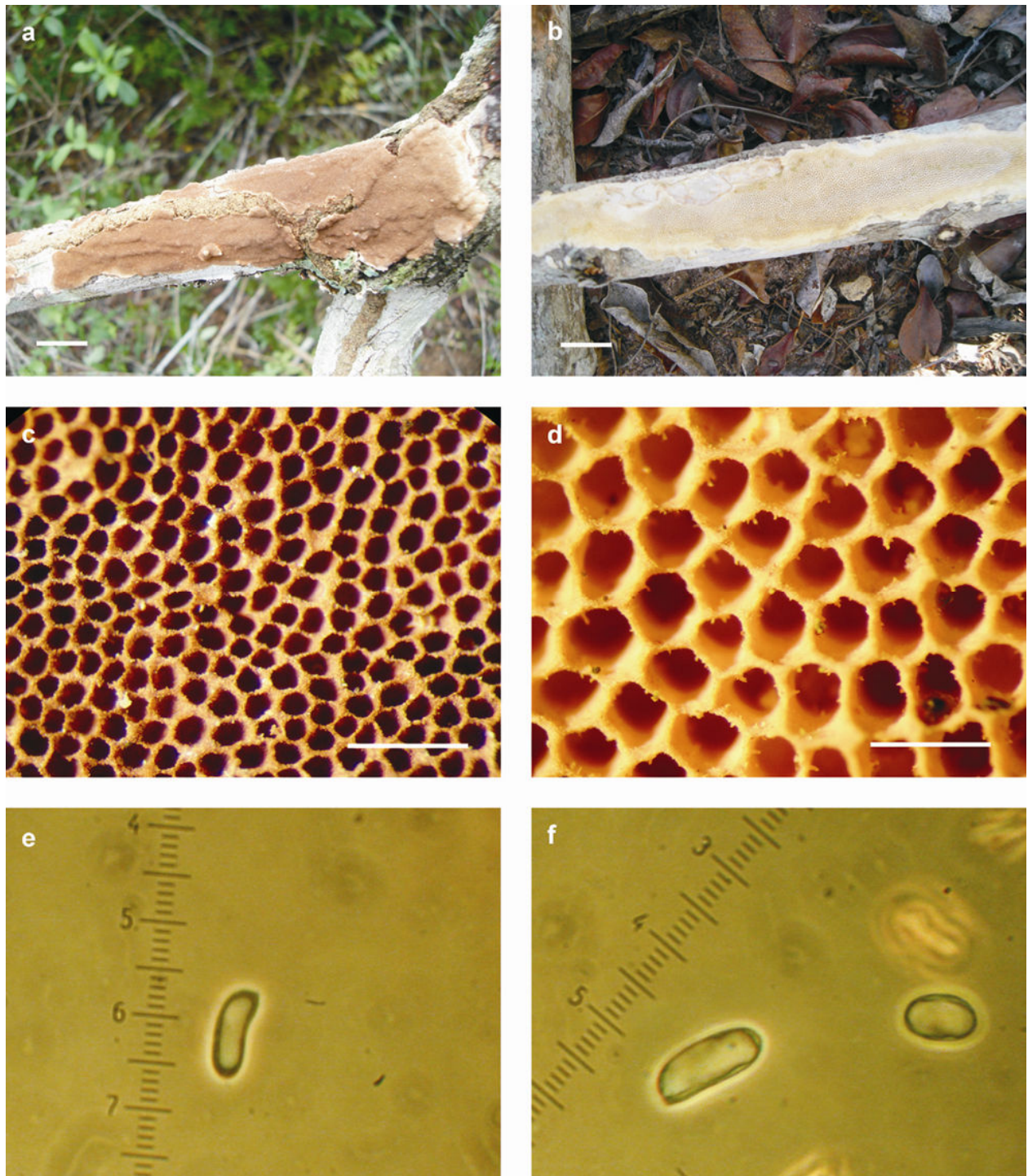


Figura 1. Espécies novas de *Dichomitus*. *D. brunneus*: **a** = basidioma ressupinado; **c** = superfície poróide; **e** = basidiósporo alantóide; *D. ochraceus*: **b** = basidioma ressupinado; **d** = superfície poróide; **f** = basidiósporos cilíndricos (escalas: **a**, **b** = 1 cm; **c**, **d** = 1 mm; **e**, **f** = em μm). (fotos por Drechsler-Santos).

Phellinus caatinguensis Drechsler-Santos & Ryvarden sp. nov.

Fig. 2a, b, 3a, b

Hymenochaetaceae Imazeki & Toki (*Hymenochaetales* Oberw.)

Fructificatio perennis, resupinata, pori facies brunneus, pori 3-6 per mm, contextus brunneus, systema hypharum dimiticum, hyphis generatorivis efibulate et hyphis skeletis castaneam claram, setis hymeniis, 5.0-10.0 x 10.0-50.0 µm, sporae subglobosae et ellipsoideae, 3.5-5.0 x 1.4-6.0 µm, hyalinae. Holotypous URM herbarium conservatur et Isotypous O.

Etimologia: *caatinguensis*, em referência ao bioma Caatinga, onde a espécie foi coletada.

Basidioma perene (4-5 camadas de tubos), geralmente ressupinado, infreqüentemente efuso-reflexo em partes escuras e velhas; superfície himenial poróide, poros circulares, 3-6/mm, castanho amarelado (52) a marrom avelã (27); tubos fulvos (12) a marrons (17); margem concolor; contexto quase ausente, porém em finas camadas entre as camadas de tubos.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas com septo simples, 2-3 µm, hialinas, hifas esqueletais abundantes no dissepimento e contexto, 2-4 µm, parede espessa, castanhas a marrom claras; *Basídios* hialinos, de difícil observação; *Setas himeniais* ventricosas, retas e acuminadas, 5.0-8.0 (-10.0) x (10.0-) 25.0-40.0 (-50.0) µm, marrom claras a escuras, lisas; *Basidiósporos* subglobosos a elipsóides, 3.5-5.0 x 4.5-6.0 µm, hialinos a levemente amarelados, lisos, parede fina, IKI-.

Observações diagnósticas: o basidioma ressupinado, 3-6 poros/mm, setas himeniais podendo chegar até 50 µm e os basidiósporos subglobosos a elipsóides, hialinos, de parede fina, caracterizam *Phellinus caatinguensis*. *Phellinus chryseus* (Lév.) Ryvarden e *Phellinus detonsus* (Fr.) Ryvarden também apresentam basidioma ressupinado, basidiósporos hialinos e setas himeniais. Porém, os poros (7-9/mm), os basidiósporos (3.0 x 3.0-4.0 µm) e as setas himeniais (até 25 µm) são menores em *P. detonsus*. *Phellinus chryseus*, contudo, apresenta setas ligeiramente maiores, normalmente até 50 µm e basidiósporos (2.5-3.0 x 3.5-4.5 µm) menores que os de *P. caatinguensis*. *Phellinus orientalis* Bondartseva & S. Herrera *sensu* Ryvarden (2004), apresenta as mesmas características macro e micromorfológicas, porém na descrição original da espécie em Bondartseva & Herrera (1980), assim como em Larsen & Cobb-Poulle (1990), fica evidente a presença de hifas setais no contexto (8.0-22.0 µm em diâmetro), as quais não foram evidenciadas em *P. caatinguensis*.

Substrato: em ramos e/ou galhos mortos de plantas vivas, geralmente de *Caesalpinia* sp.

Distribuição: bem distribuída na região semi-árida do estado de Pernambuco, em Petrolina (localidade tipo), Serra Talhada e Caruaru. Também ocorre em Sergipe (Poço Redondo).

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'24"S, 38°18'26"W, 500m alt.), 11.III.2008, *Drechsler-Santos DS063PE* (URM, holótipo, isótipo O), em árvore morta no solo; Petrolina, Estação Experimental Embrapa Semi-árido (9°03'55"S, 40°19'13"W, 377m alt.), 17.IV.2008, *Drechsler-Santos DS010PETRO* (URM, HTSA, O) em madeira em decomposição; Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'47"S, 35°55'06"W,

688m alt.), 12.III.2008, *Drechsler-Santos DS082PE* (URM80312, O), em galhos mortos no solo; Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'48"S, 35°55'07"W, 576m alt.), 06.III.2009, *Drechsler-Santos DS156PE* (URM80753, O), em galho morto de *Caesalpinia* sp. (Catingueira viva); Sergipe: Poço Redondo, Trilha dos Angicos (9°38'08"S, 37°40'42"W, 30m alt.), 14.VI.2008, *Drechsler-Santos DS002SE* (URM80431, O), galhos mortos de Caatingueira (*Caesalpinia* sp.) viva.

Chave dicotômica para identificação das espécies de Phellinus que ocorrem na Caatinga

- | | |
|--|---|
| 1. Setas tramais presentes | 2 |
| 1. Setas tramais ausentes | 3 |
| 2. Basidioma ressupinado, 2-3 poros/mm | <i>P. contiguus</i> (Pers.) Pat. |
| 2. Basidioma pileado, 8-10 poros/mm | <i>P. portoricensis</i> (Overh.) O. Fidalgo |
| 3. Basidióporos dextrinóides | 4 |
| 3. Basidióporos não dextrinóides | 6 |
| 4. Basidioma pileado | <i>P. apiahynus</i> (Speg.) Rajchenb. & J.E. Wright |
| 4. Basidioma ressupinado | 5 |
| 5. Margem marrom amarelada, basidiósporos 5.0-6.0 µm | <i>P. maxonii</i> (Murrill) D.A. Reid |
| 5. Margem marrom, basidiósporos 6.0-8.0 µm | <i>P. punctatus</i> (Fr.) Pilát |
| 6. Setas himeniais presentes | 7 |
| 6. Setas himeniais ausentes | 15 |
| 7. Basidioma ressupinado | 8 |
| 7. Basidioma pileado | 10 |
| 8. Setas himeniais em forma de gancho | <i>P. undulatus</i> (Murrill) Ryvardeen |
| 8. Setas himeniais retas | 9 |
| 9. Basidiósporos hialinos, 3.5-5.0 x 4.5-6.0 µm, setas até 40 (-50) µm | <i>P. caatinguensis</i> |
| 9. Basidiósporos marrons, 3.5-4.5 µm, setas até 20 µm | <i>P. shaferi</i> (Murrill) Ryvardeen |

10. Setas himeniais em forma de gancho *P. wahlbergii* (Fr.) D.A. Reid
10. Setas himeniais retas 11
11. Superfície abhimenial glabra, com ou sem cutícula 12
11. Superfície abhimenial não glabra (tomentosa, rimosa) 13
12. Poros 8-11/mm, setas himeniais até 20.0 µm *P. extensus* (Lév.) Pat.
12. Poros 6-8/mm, setas himeniais até 35.0 µm *P. gilvus* (Schwein.) Pat.
13. Píleo tomentoso a rimoso, até 7 poros/mm *P. linteus* (Berk. & M.A. Curtis) Teng.
13. Píleo tomentoso, nunca rimoso, acima de 7 poros/mm 14
14. Basidiósporos globosos, tomento c/ linha negra *P. calcitratus* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvar den
14. Basidiósporos elipsóides, tomento s/ linha negra *P. senex* (Nees & Mont.) Imazeki
15. Basidioma ressupinado 16
15. Basidioma pileado 17
16. Basidiósporos claros, até 6 poros/mm *P. melleoporus* (Murrill) Ryvar den
16. Basidiósporos escuros, acima de 6 poros/mm *P. umbrinellus* (Bres.) S.Herrera & Bondartseva
17. Píleo aveludado a tomentoso, contexto com uma zona ou linha negra 18
17. Píleo glabro ou tornando-se rimoso, contexto com ou sem linha negra 21
18. Basidiósporos globosos 19
18. Basidiósporos subglobosos a elipsóides 20
19. Basidiósporos hialinos a amarelo claros, contexto canela *P. baccharidis* (Pat.) Pat.
19. Basidiósporos escuros, contexto amarelo brilhante *P. rhytiphloeus* (Mont.) Ryvar den
20. Basidiósporos subglobosos, 4.0-5.0 µm de largura *P. fastuosus* (Lév.) Ryvar den
20. Basidiósporos elipsóides, 3.0-4.5 µm de largura *P. grenadensis* (Murrill) Ryvar den
21. Píleo glabro a rimoso, contexto com linha negra *P. piptadeniae* Teixeira
21. Píleo fortemente rimoso, contexto sem linha negra 22

22. Poros 7-10/mm, basidiósporos subglobosos e claros

P. merrillii (Murrill) Ryvar den

22. Poros 2-6/mm, basidiósporos elipsóides e escuros

P. rimosus (Berk.) Pilát

Wrightoporia stipitata Drechsler-Santos & Ryvar den sp. nov.

Fig. 2c, d, e, f, 3c

Bondarzewiaceae Kotl. & Pouzar (*Russulales* Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David)

Fructificatio pileatae stipitatae, pileus glaber; hymenophorus regulariter porideus, 3-6 per mm; systema hyharum dimiticum, hyphae generativae efibulate, fibulatae et multifibulate, skeleticae dextrinoidea; sporae elipsoidae vel ovoidae, 2.5-4.0 x 4-6.5 µm, tunica laevi, hyalinae, amyloideis. Holotypous URM herbarium conservatur et Isotypous O.

Etimologia: *stipitata*, em referência ao píleo estipitado.

Basidioma anual, pileado, excentricamente estipitado, algumas vezes com píleos estreitos na margem mostrando crescimento irregular, quase efuso-reflexo; píleo orbicular, até 8.0 cm de comprimento, 7.0 cm de largura e 1.0 cm de espessura, solitário, consistência macio a levemente enrijecido quando seco; superfície abhimenial lisa, bege (52) a marrom claro; margem estéril, concolor; superfície himenial poróide, poros angulares a irregulares e lacerados em porções velhas, 3-5 (-6)/mm; tubos concolor, até 2.0 mm de profundidade; contexto homogêneo, bege (52), até 1.3 cm de espessura; estipe mais rígido do que o píleo, principalmente quando seco, concolor, 2.0 x 2.5 cm, irregular na forma, parecendo uma base espessada irregular no crescimento, podendo apresentar pequenas porções efuso-reflexas e poros decurrentes.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas de septo simples, fibuladas, algumas vezes verticiladas, com até 4 fibulas por septo, parede fina, de diferentes tamanhos, até 10.0 µm de largura, hifas esqueléticas de parede levemente espessada a muito espessa, dextrinóides, até 10.0 µm de largura, geralmente dicotomizadas, parecendo arboriformes; hifas gloeopleurais não observadas; medas e cistídios também não observados; *Basídios* clavados, 6.0-8.0 x 10.0-15.0 µm; *Basidiósporos* elipsóides a ovóides, 2.5-4.0 x 4.0-5.0 (-6.0) µm, hialinos, 1-gútula, parede fina levemente ornamentada, ornamentações amilóides.

Observações diagnósticas: esta é a primeira espécie estipitada do gênero (Tab. 2). Além disto, a coloração marrom clara, o número de poros/mm, as hifas generativas com septos afibulados e/ou com fibulas, em alguns casos verticiladas, o tamanho e a forma dos basidiósporos, bem como a ornamentação asperulada e amilóide caracterizam esta espécie. *Amylosporus campbelli* (Berk.) Ryvar den, embora compartilhe com *W. stipitata* basidiósporos similares e mesma variação septal (septo simples, fibulado e/ou multifibulado), apresenta hifas gloeopleurais que não foram observadas na espécie proposta; as hifas esqueléticas são indextrinóides, os poros são levemente

maiores (2-4/mm) e os basidiomas mais claros (branco a creme) do que em *W. stipitata*. *Wrightoporia* é considerado um táxon polifilético (Larsson & Larsson, 2003), e está proximamente relacionado à *Amylosporus*. Trabalhos futuros, com análises moleculares, são sugeridos para resolver os problemas taxonômicos de similaridade morfológica de algumas espécies.

Substrato: o holótipo foi encontrado em liteira, ramos e madeira em estado avançado de decomposição, misturados com o solo arenoso; no material da Serra da Jibóia (HUEFS) o substrato não foi informado, mas foram encontrados vestígios de restos vegetais misturados a solo argiloso na base do estipe.

Distribuição: na região semi-árida, conhecido para a localidade tipo no Parque Nacional do Catimbau, em Pernambuco, e para a Serra da Jibóia, no estado da Bahia.

Material examinado: BRASIL. Bahia, Santa Teresinha, Serra da Jibóia (12°51'S, 39°28'W), 17.III.2001, *Marques M.F.O. 4* (HUEFS 61531, O); Pernambuco, Parque Nacional do Catimbau, Morro do Cachorro, III.2006, *J. Ferreira DS1015* (URM78878 holótipo, isótipo O).

Tabela 2. Espécies de *Wrightoporia* que ocorrem nos neotrópicos, com respectivos caracteres morfológicos.

Espécies de <i>Wrightoporia</i>	Basidioma			Poros por mm	Basidiósporos		Sistema hifal	Hifas	
								E/C	GEN
<i>W. avellanea</i>	A	R	branco a fulvo pálido	1-3	2.5-4 x 3.5-4.5	SG-E; (A), OA	DI	(F+)	GF
<i>W. bracei</i>	BA	RER	violeta, rosa, lilás	5-7	2.5 x 3-3.5	E-SG, (A), OA	DI	(±)	GA, GV
<i>W. brunneo-ochracea</i>	A	ER	creme	3-4	2 x 3-3.5	E, (A), OA	DI-TRI	(-)	GF
<i>W. cremea</i>	BA	PL	creme cortiça	3-7	3.5-4 x 4-5	SG, (A), OA	DI	(F+)	GF
<i>W. efibulata</i>	A	R	branco a bege	6-8	3-3.5	G, (A), OA	DI	(-)	GA
<i>W. lenta</i>	A	RER	branco a creme	0.3-0.5	4.5-6	G, (A), OA	DI	(F+)	GF
<i>W. micropora</i>	A	RER	marrom pálido	6-7	3-4	SG, (A), OA	DI	(+)	GF, GA
<i>W. neotropica</i>	A	R	branco a bege	6-8	2.5-3 x 3-4	E, (A), OA	DI	(+)	GF
<i>W. porilacerata</i>	A	PL	creme	1-2	2-2.5 x 3-4	E-SC (FA), OA	MONO	(-)	GF
<i>W. roseocontexta</i>	A	RER	ocráceo a marrom oliva	8-10	3-4	G, (A), OA	DI	(-)	GF
<i>W. stipitata</i>	A	ER, PLE	bege a marrom claro	3-6	2.5-4 x 4-6	E-OVO, (A), OA	DI	(+)	GA, GF, GV
<i>W. tropicalis</i>	P	RER	marrom escuro a cinza	6-7	2-3 x 3-4	SG-E, (FA), OV	TRI	(+)	GA

[A = anual, BA = bi-anual P = perene, R = ressupinado, RER = ressupinado a efuso-reflexo, ER = efuso-reflexo, PL = pileado, PLE = pileado estipitado, E = elipsóide, G = globoso, SG = subgloboso, SC = subcilíndrico, OVO = ovóide, (A) = amilóide, (FA) = fortemente amilóide, OA = ornamentação asperulada, OVR = ornamentação verrucosa, MONO = monomítico, DI = dimítico, TRI = trimítico, E/C = hifas esqueléticas e/ou conectivas, GEN = hifas generativas, (±) = variavelmente dextrinóide, (+) = dextrinóide, (F+) = fortemente dextrinóide, (-) = indextrinóide, GF = generativas fibuladas, GV = generativas verticiladas, GA = generativas afibuladas].

Chave dicotômica para identificação de espécies neotropicais de *Wrightoporia*

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Basidioma efuso-reflexo a pileado | 2 |
| 1. Basidioma ressupinado a efuso-reflexo | 5 |
| 2. Poros grandes, 1-2/mm, sistema hifal monomítico | <i>W. porilacerata</i> |
| 2. Poros pequenos, 3-7/mm, sistema di-trimítico | 3 |
| 3. Poros 3-4/mm, sistema hifal di-trimítico, hifas esqueléticas indextrinóides | <i>W. brunneo-ochracea</i> |
| 3. Poros 3-7/mm, sistema hifal dimítico, hifas esqueléticas dextrinóides | 4 |
| 4. Pileo estipitado marrom claro, basidiósporos elipsóides a ovóides, 2.5-4 x 4-6 µm | <i>W. stipitata</i> |
| 4. Pileo creme, basidiósporos subglobosos, 3.5-4 x 4-5 µm | <i>W. cremea</i> |
| 5. Basidioma perene, marrom escuro a cinza, sistema hifal trimítico | <i>W. tropicalis</i> |
| 5. Basidioma anual a bi-anual, de coloração clara a viva (lilás, rosa), sistema hifal dimítico | 6 |
| 6. Poros grandes, até 3/mm, hifas esqueléticas fortemente dextrinóides | 7 |
| 6. Poros menores a pequenos, acima de 5/mm, hifas esqueléticas indextrinóides a dextrinóides | 8 |
| 7. Basidioma ressupinado, basidiósporos elipsóides (2.5-4 x 3.5-4.5 µm) | <i>W. avellanea</i> |
| 7. Basidioma ressupinado a efuso-reflexo, basidiósporos globosos (4.5-6 µm) | <i>W. lenta</i> |
| 8. Hifas esqueléticas indextrinóides | 9 |
| 8. Hifas esqueléticas dextrinóides | 10 |
| 9. Poros 6-8/mm, hifas generativas afibuladas | <i>W. efibulata</i> |
| 9. Poros 8-10/mm, hifas generativas fibuladas | <i>W. roseocontexta</i> |
| 10. Basidioma bianual, superfície himenial violeta, rosa e/ou lilás | <i>W. bracei</i> |
| 10. Basidioma anual, superfície himenial branco, bege a marrom pálido | 11 |
| 11. Basidioma resupinado, basidiósporos elipsóides | <i>W. neotropica</i> |
| 11. Basidioma efuso-reflexo, basidiósporos subglobosos | <i>W. micropora</i> |

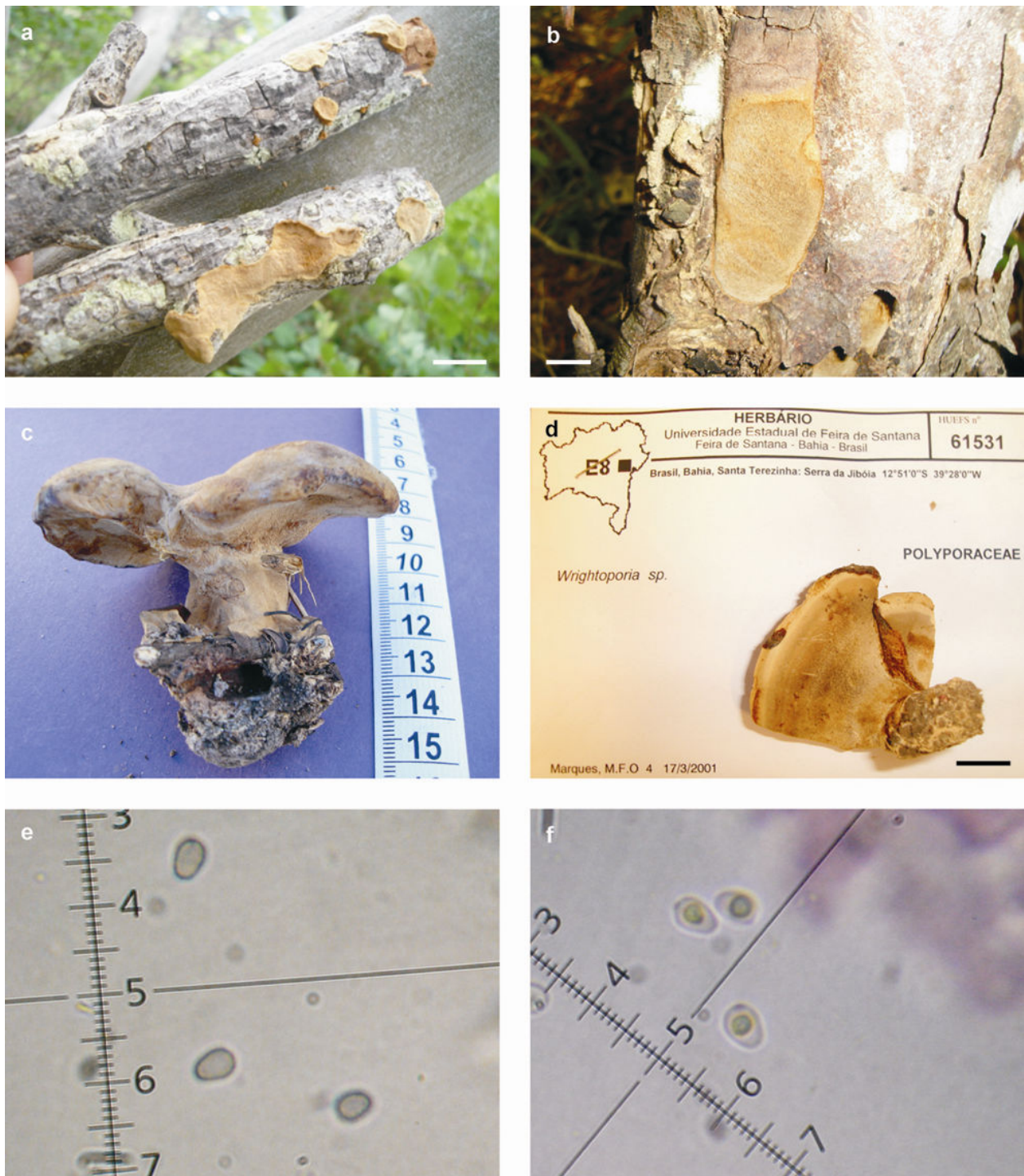


Figura 2. Espécies novas de *Phellinus* e *Wrightoporia*. *Phellinus caatinguensis*: **a** e **b** = basidiomas; *Wrightoporia stipitata*: **c**, **d** = basidiomas; **e** = reação amilóide dos basidiósporos; **f** = basidiósporos elipsóides a ovóides (escalas: **a**, **b**, **c**, **d** = 1 cm; **e**, **f** = em μm). (fotos por Drechsler-Santos).

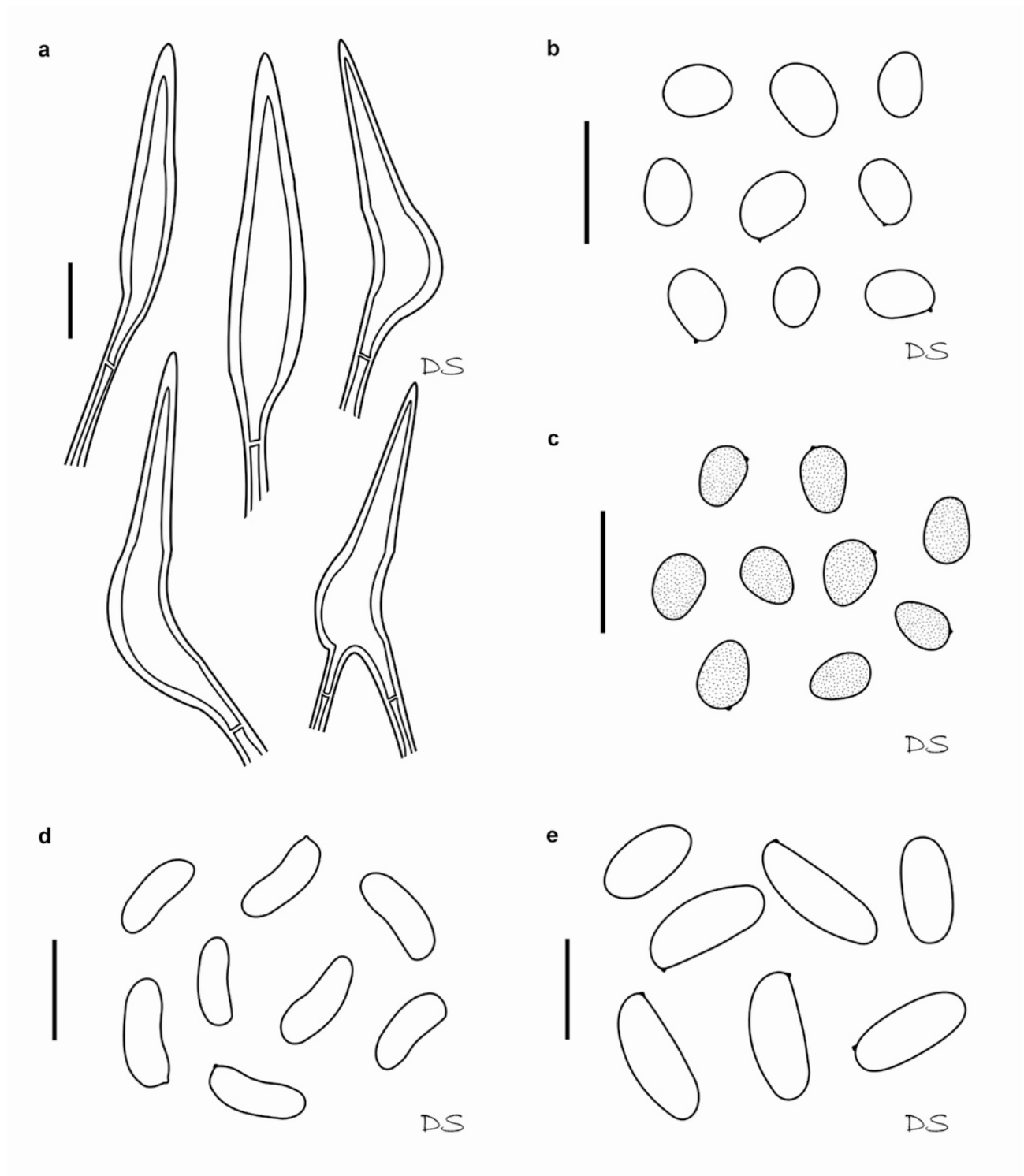


Figura 3. Microestruturas das espécies novas de *Phellinus*, *Wrightoporia* e *Dichomitus*: **a**, **b** = setas himeniais e basidiósporos de *Phellinus caatinguensis*; **c** = basidiósporos ornamentados de *Wrightoporia stipitata*; **d** = basidiósporos alantóides de *Dichomitus brunneus*; **e** = basidiósporos cilíndricos de *D. ochraceus* (escala = 10 μ m) (Ilustrações por Drechsler-Santos).

Agradecimentos

Aos curadores dos Herbários O, HUEFS, HTSA e URM, pelo acesso às coleções e depósito do material coletado; ao Dr. Gerardo Robledo pela valiosa contribuição a este trabalho; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), pela bolsa de estudos nível doutorado de E.R. Drechsler-Santos (GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6), e pelo financiamento parcial desta pesquisa (Projetos: Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio e Base de Dados Consolidada e Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6).

Abstract

Two new species of *Dichomitus*, one of *Phellinus*, and one of *Wrightoporia* from the Brazilian semi arid region are proposed. *Dichomitus brunneus*, *Dichomitus ochraceus*, *Phellinus caatinguensis* and *Wrightoporia stipitata* are described and discussed. Pictures, drawings, and keys for the Netropical species of *Dichomitus* and *Wrightoporia*, and of *Phellinus*, which occurred in the Caatinga, are also presented.

Key-words – Semi-arid, *Polyporales*, *Hymenochaetales*, *Russulales*, polypores

12. POLÍPOROS CAUSADORES DE PODRIDÃO CASTANHA EM PLANTAS DA CAATINGA⁹

⁹ Trabalho a ser submetido para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Ryvarde, L., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. Políporos causadores de podridão castanha em plantas da Caatinga. Nova Hedwigia.

POLÍPOROS CAUSADORES DE PODRIDÃO CASTANHA EM PLANTAS DA CAATINGA

Resumo

Sete espécies poliporóides, em *Gloeophyllaceae* e *Fomitopsidaceae* (*Gloeophyllales* e *Polyporales*, respectivamente), causadoras de podridão castanha em plantas nativas do bioma Caatinga são apresentadas. Informações sobre distribuição, comentários ecológicos e taxonômicos, bem como uma chave para identificação das espécies, são fornecidas. *Gloeophyllum carbonarium* foi coletada pela primeira vez nos neotrópicos. *Fomitopsis lilacinogilva*, que até então não havia sido coletada no Brasil, é o primeiro registro para os trópicos. *Laetiporus sulphureus* e *Antrodia malicola* são novas ocorrências para o Nordeste e *Fomitopsis feei* e *Daedalea aethalodes*, para a região semi-árida do Brasil. *Gloeophyllum striatum*, anteriormente citado para o semi-árido do estado de Pernambuco, ocorre também na região semi-árida de Alagoas, Ceará, Paraíba e Sergipe.

Palavras-chave – *Gloeophyllales*, *Polyporales*, Novos registros, Distribuição, Semi-árido, *Agaricomycetes*

Introdução

Os *Agaricomycetes* Dowell decompositores de madeira são denominados lignolíticos ou lignocelulolíticos, porque apresentam um sistema enzimático extracelular capaz de degradar hemicelulose, celulose e/ou lignina, causando assim, podridão branca (*white-rot*) ou castanha (*brown-rot*) em espécies de plantas (Newell *et al.*, 1996; Anagnost, 1998; Holf *et al.*, 2004). As espécies causadoras de podridão castanha removem seletivamente a celulose e a hemicelulose da madeira, provocando uma típica podridão com aspecto cúbico (Fig.1), cuja coloração marrom é devida a lignina que permanece intacta ou levemente modificada no substrato (Ryvarden, 1993; Ejechi *et al.*, 1996; Nakasone, 1996; Moore & Frazer, 2002; Holf *et al.*, 2004).



Figura 1. Aspecto da madeira sendo decomposta por *Gloeophyllum striatum* na Caatinga (Foto por Drechsler-Santos).

Nobles (1958, 1971), baseada em estudos de culturas, foi a primeira a usar o tipo de podridão causada como um caráter taxonômico. Ao atribuir valor taxonômico a este caráter, Ryvarden (1991) sistematizou *Polyporaceae* Fr. ex Corda de acordo com o tipo de podridão combinada com caracteres morfológicos. Recentemente, Kim *et al.* (2003) investigaram a posição taxonômica e filogenética de espécies de *Antrodia* e consideraram que o gênero é heterogêneo e que os fungos causadores de podridão castanha, em geral, evoluíram de forma convergente. No entanto, a real história evolutiva dos causadores de podridão castanha ainda não foi esclarecida e há diferentes teorias para explicar a origem e/ou evolução deste grupo de espécies (Ryvarden, comunicação pessoal).

Aproximadamente 80% das espécies que compartilham esse caráter (podridão castanha) estão associadas com coníferas. Um pequeno número é exclusivo ou ocorre preferencialmente em angiospermas (Ryvarden, 1993). Os registros para o sul dos EUA mostram que 70% das espécies causadoras de podridão castanha pertencem à família *Polyporaceae*, sendo que a maioria (85%) está associada a gimnospermas (Nobles, 1958; Gilbertson, 1980; Gilbertson & Ryvarden, 1986). Nos trópicos, se forem considerados alguns estudos realizados no Brasil (Groposo & Loguercio-Leite, 2005; Drechsler-Santos *et al.*, 2008a, 2009; Baltazar & Gibertoni, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2010), a maioria dos degradadores de madeira causa podridão branca (Nobles, 1971; Okino *et al.*, 2000), enquanto os causadores de podridão castanha

representam aproximadamente 5-7% das espécies estudadas nestes inventários (Gilbertson, 1980; Nakasone, 1996).

A maioria dos estudos em áreas tropicais foi realizada em florestas úmidas. No Brasil, por exemplo, as pesquisas foram realizadas principalmente na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica. Os neotrópicos, no entanto, apresentam interessantes biomas e ecossistemas com grandes extensões territoriais. Este é o caso do bioma Caatinga, na região semi-árida Brasileira, cujos fatores ambientais extremos são típicos e contribuem para um mosaico fitogeográfico, podendo assim revelar diferentes padrões de diversidade. Preliminarmente, Drechsler-Santos *et al.* (2009) apresentaram uma re-avaliação da diversidade *Agaricomycetes* lignolíticos na Caatinga e, das 37 espécies listadas, apenas *Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill é causador de podridão castanha.

Considerando a pouca informação existente sobre os *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido brasileiro, o objetivo deste trabalho é contribuir com o conhecimento da diversidade e distribuição das espécies poliporóides causadoras de podridão castanha que ocorrem na Caatinga.

Material e métodos

Este trabalho foi realizado com espécimes (material coletado em campo e/ou revisado de coleções de Herbários) do bioma Caatinga. As coletas foram realizadas em cinco Estados (Alagoas, Ceará, Bahia, Pernambuco e Sergipe) do Nordeste Brasileiro e os materiais depositados no Herbário URM da Universidade Federal de Pernambuco. Duplicatas foram depositadas no Herbário O da Universidade de Oslo, onde foram feitas as análises da maioria das exsicatas. Espécimes depositados nos Herbários CEPEC, HUEFS, e URM, oriundos de alguns dos Estados mencionados, também foram analisados. Acrônimos dos Herbários estão de acordo com Holmgren & Holmgren (2001).

Os basidiomas foram analisados macro- (forma, tamanho e cor da superfície abhimenial e himenial, contexto e tubos) e micromorfológicamente (presença/ausência e medidas de estruturas férteis e estéreis). As observações microscópicas foram realizadas a partir de cortes dos basidiomas preparados em KOH 5% e floxina 1% e/ou em reagente de Melzer (Ryvarden, 1991). Para designação das cores foi seguido o catálogo de Watling (1969). Para nomenclatura e classificação foram seguidos Hibbett *et al.* (2007) e Index Fungorum (www.indexfungorum.org).

Resultados e Discussão

Apenas sete espécies causadoras de podridão castanha nas plantas nativas (angiospermas) da Caatinga representam, até o momento, a diversidade deste grupo de fungos para a região semi-árida Brasileira: duas espécies de *Gloeophyllum*, pertencentes à família *Gloeophyllaceae* Jülich

(*Gloeophyllales* Thorn) e outras cinco espécies, todas da família *Fomitopsidaceae* Jülich (*Polyporales* Gäm.). *Gloeophyllum carbonarium* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvar den é citada para os neotrópicos pela primeira vez. *Fomitopsis lilacinogilva* (Berk.) J.E. Wright & J.R. Deschamps, que até então havia sido citada apenas para regiões subtropicais, foi registrada pela primeira vez para os trópicos. *Laetiporus sulphureus* (Bull.:Fr.) Murrill e *Antrodia malicola* (Berk. & M.A. Curtis) Donk foram registrados para o Nordeste e *Fomitopsis feei* (Fr.) Kreisel e *Daedalea aethalodes* (Mont.) Rajchenb. para a região semi-árida do Brasil. *Gloeophyllum striatum*, anteriormente citada para o semi-árido do estado de Pernambuco, também ocorreu pela primeira vez no semi-árido de Alagoas, Ceará, Paraíba e Sergipe.

Levando em consideração estes resultados, percebe-se a necessidade da realização de mais coletas e, conseqüentemente, análises sobre a ecologia (relação fungo/planta) deste grupo de fungos para o bioma Caatinga, o que certamente levará ao registro de novas ocorrências e/ou descrição de novas espécies.

As espécies abordadas neste trabalho representam aproximadamente 5.4% dos *Agaricomycetes* lignolíticos conhecidos da Caatinga (130 espécies, Drechsler-Santos, dados não publicados). Da mesma forma, outros trabalhos que apresentam listagens desta classe de fungos para outras regiões e/ou biomas brasileiros (Drechsler-Santos *et al.*, 2008a, Baltazar & Gibertoni, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2010), com condições ambientais e bióticas diferentes das do semi-árido, mostram que 5-7% de espécies citadas são causadoras de podridão castanha. Estes resultados corroboram o que é proposto para os neotrópicos (Nobles, 1971; Gilbertson, 1980; Nakasone, 1996).

GLOEOPHYLLALES

Gloeophyllaceae

Gloeophyllum carbonarium (Berk. & M.A. Curtis) Ryvar den, Mycotaxon 20(2): 334 (1984)

Basônimo: *Hexagonia carbonaria* Berk. & M.A. Curtis, Grevillea 1(no. 5): 68 (1872)

Descrição em Núñez & Ryvar den (2001).

Observações diagnósticas: o basidioma ressupinado, crescendo na porção inferior de troncos queimados no solo; superfície himenial poróide, com poros angulares a hexagonais e algumas partes irregulares, 1-2(3)/mm, acinzentado (34) a marrom (17); contexto macio, marrom claro (17) a escuro (16), são caracteres suficientes para reconhecer a espécie no campo. Adicionalmente o sistema hifal dimítico com hifas generativas fibuladas e esqueletais marrons de parede espessa predominando, e a ausência de cistídios, caracterizam esta espécie, embora não tenha sido possível observar os basidiósporos.

Substrato: sapróbia, crescendo na porção inferior de troncos queimados (angiosperma) no solo.

Comentários e distribuição: esta espécie foi descrita como *Hexagonia carbonaria* (Berkeley 1972) para a América do Norte. O autor mencionou madeira queimada como substrato no meio da floresta onde foi encontrado o material tipo, mas não dá informações sobre os basidiósporos. Ryvarden (1984) combinou a espécie em *Gloeophyllum* P. Karst., principalmente pela presença de sistema hifal dimítico e por ser causadora de podridão castanha. Ginns (1984) propôs *Griseoporia* Ginns para acomodar *Hexagonia carbonaria* com materiais adicionais do Canadá, USA e Índia (florestas do Himalaia). De acordo com esse autor, *Griseoporia* não está proximamente relacionada a *Gloeophyllum*. Embora ambos os gêneros apresentem características em comum, *Gloeophyllum* é distinto por apresentar superfície himenial lamelar ou, quando poróide, os basidiomas são pileados; o contexto marrom se torna negro em KOH e os cistídios estão presentes em todas as espécies (Ginns, 1984). O autor, que apresenta figuras do basidioma e basidiósporos e uma detalhada descrição, afirma que a espécie é infreqüente, mas recorrentemente encontrada em gimnospermas, raramente em madeira não carbonizada, mas sempre causando podridão castanha. *Gloeophyllum carbonarium* é amplamente distribuída na América do Norte, Ásia (China e Rússia) e rara na Europa (Ginns, 1984; Ryvarden, 1984; Gilbertson & Ryvarden, 1986; Núñez & Ryvarden, 2001). O material da exsicata URM80629 foi coletado em uma clareira de floresta típica de Caatinga, na parte inferior de troncos queimados, no solo, e representa o primeiro registro de *G. carbonarium* para a América do Sul (neotrópicos) (Fig. 2a).

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Parque Nacional do Catimbau, Serra das Torres (8°34'11"S, 37°14'24"W, 772m alt.), 31/X/2007, Drechsler-Santos DS274 (URM80629, O).

Gloeophyllum striatum (Sw.) Murrill, Bull. Torrey bot. Club 32(7): 370 (1905)

Basônimo: *Agaricus striatus* Sw., Nov. Gen. Spec. Pl.: 148 (1788)

Descrição em Núñez & Ryvarden (2001).

Observações diagnósticas: basidioma anual, ressupinado a efuso-reflexo, geralmente pileado, raramente pseudo-estipitado, coriáceo; superfície abhimenial de coloração variável, desde marrom avermelhado (32) a escuro (16), cinza em partes velhas, aveludado a glabro, geramente liso ou zonado concêntricamente; superfície himenial lamelada, geralmente com lamelas rígidas, marrom claro (17) a escuro (26); contexto homogêneo concolor, sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, com dominância das hifas esqueléticas e conectivas, amarelo-douradas; basidiósporos elipsóides a quase cilíndricos, 3.0-4.0 (-4.5) x 9.0-11.0 µm, parede fina e lisa, hialino, IKI-.

Substrato: sapróbia, no semi-árido crescendo em angiospermas em decomposição, troncos, galhos e/ou mourões de cercas expostos ou não à radiação solar.

Comentários e distribuição: *Gloeophyllum trabeum* (Pers.) Murrill apresenta basidiosporos similares, tem superfície himenial poróide e a coloração marrom do basidioma e as lamelas rígidas são típicas de *G. striatum*. É uma espécie pantropical, também encontrada em regiões subtropicais e temperada (Núñez & Ryvarden, 2001). Com ampla distribuição no Brasil, foi citada para o semi-árido (Drechsler-Santos *et al.*, 2009) de Pernambuco, sendo este o primeiro registro da espécie para a região semi-árida dos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba e Sergipe. Além de estar bem distribuída, parece estar bem adaptada à condição semi-árida. Não só foi a espécie mais freqüente como a mais abundante nas áreas coleta.

Material examinado: BRAZIL. Alagoas: São José da Tapera, Fazenda Sr. Rudá (9°32'45"S, 37°33'19"W, 223m alt.), 17/VI/2008, Drechsler-Santos DS011AL (URM80550); Bahia: Rio de Contas, 17/II/2006, J.L. Bezerra 293 (CEPEC415, as *Lenzites* sp.); Rio de Contas, 17/II/2006, J.L. Bezerra 334 (CEPEC 456, as *Lenzites striata*). BRAZIL. Bahia: Senhor do Bonfim, Serra da Maravilha, Fazenda Passadinha (10°22'59"S, 40°12'20"W), 14/VII/2005, J.R.T. Vasconcellos-Neto 127 (HUEFS106081, as *Gloeophyllum trabeum* (Pers.) Murrill, URM80858, O); Serra das Candeias (10°66'59"S, 40°12'20"W), 14/VII/2005, J.R.T. Vasconcellos-Neto 127 (HUEFS106081, as *G. trabeum*, O); Mucugê, Chapada Diamantina (12°59'29"S, 41°20'32"W), 18/II/2006, P. Oinonen & M. Roque 60218001 (HUEFS108343); Ipirá, Fazenda Nova Favela (12°10'48"S, 39°46'15"W), 17/VIII/2006, A. Góes-Neto & L. César 3 (HUEFS123302); Senhor do Bonfim, Serra de Santana (10°22'31"S, 40°12'27"W, 803m alt.), 12/VII/2005, J.R.T. Vasconcellos-Neto *et al.* 93 (HUEFS105916); Ceará: Graças, Trilha cana braba (4°06'36"S, 40°45'50"W, 456m alt.), 13/VI/2007, Drechsler-Santos DS007CE (URM80366, O); Reriutaba, Boqueirão (4°01'33"S, 40°38'22"W, 197m alt.), 14/VI/2007, Drechsler-Santos DS028CE (URM80491); Paraíba: Sumé, Fazenda Almas (7°28'16"S, 36°53'53"W, 623m alt.), 10/VIII/2008, Rajchenberg *et al.* 041PB (URM80500); Sumé, Fazenda Almas (7°28'16"S, 36°53'53"W, 623m alt.), 11/VIII/2008, Drechsler-Santos *et al.* DS055PB (URM80496); Pernambuco: Araripina, Estação Experimental do IPA (7°27'97"S, 40°24'99"W, 945m alt.), 11/IX/2007, Drechsler-Santos DS010PE (URM80556); Garanhuns, 11/I/1949, A.C. Batista sn. (URM47805, cx: B-451, as *Lenzites cinnamonea* Fr.); Parque Nacional do Catimbau, Trilha da Pedra Solteira (8°32'49"S, 37°14'45"W, 905m alt.), 27/V/2006, Drechsler-Santos DS007 (URM80849); Parque Nacional do Catimbau, Morro do Cachorro (8°34'42"S, 37°14'49"W, 751m alt.), 28/V/2006, Drechsler-Santos DS012 (URM80813); Parque Nacional do Catimbau, Paraíso Selvagem (8°35'08"S, 37°14'31"W, 787m alt.), 04/VIII/2006, Drechsler-Santos DS045 (URM80709); Carnaubeira da Penha, Fazenda Riachinho, 14/I/2009, Wartchow W019PE (URM80557); Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'81"S, 38°18'53"W, 500m alt.), 12/IX/2007, Drechsler-Santos DS012PE (URM80453); Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'38"S, 38°18'16"W, 496m alt.), 12/IX/2008, Drechsler-Santos

DS108PE (URM80558); Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'80"S, 35°55'05"W, 602m alt.), 13/IX/2007, Drechsler-Santos DS045PE (URM80560, O); Parque Nacional do Catimbau, Brocotó (8°29'14"S, 37°15'33"W, 799m alt.), 05/VIII/2006, Drechsler-Santos DS055 (URM80627); Parque Nacional do Catimbau, Trilha dos Homens sem cabeça (8°31'39"S, 37°14'47"W, 873m alt.), 03/VIII/2006, Drechsler-Santos DS026 (URM80772, O); Parque Nacional do Catimbau, Trilha da Igrejinha (8°29'43"S, 37°15'06"W, 917m alt.), 09/XII/2006, Drechsler-Santos DS121 (URM80681); Parque Nacional do Catimbau, Trilha da Batinga (8°30'39"S, 37°16'52"W, 959m alt.), 28/IX/2006, Drechsler-Santos DS069 (URM80620); Parque Nacional do Catimbau (8°31'24"S, 37°14'58"W, 881m alt.), 2/III/2006, Goto *et al.* DS1003 (URM80592); Sergipe: Angicos, Trilha de Angicos (9°39'15"S, 37°40'52"W, 87m alt.), 14/VI/2008, Drechsler-Santos DS020SE (URM80555); Rio Grande do Norte: Floresta Nacional de Nísia Floresta, Nísia Floresta, XI/2001, T.B. Gibertoni, (URM78217); Sergipe: Porto da Folha, Estreito, Fazenda do Sr. Ivan (9°54'42"S, 37°16'13"W, 20m alt.), 15/VI/2008, Drechsler-Santos DS025SE (URM80540); Niterói (9°45'26"S, 37°28'W, 67m alt.), 16/VI/2008, Drechsler-Santos DS047SE (URM80658).

POLYPORALES

Fomitopsidaceae

Antrodia malicola (Berk. & M.A. Curtis) Donk, Persoonia 4(3): 339 (1966)

Basônimo: *Trametes malicola* Berk. & M.A. Curtis, J. Acad. nat. Sci. Philad., N.S. 3: 209 (1856)

Descrição em Núñez & Ryvarden (2001).

Observações diagnósticas: basidioma ressupinado a efuso-reflexo; superfície abhimenial de coloração marrom clara (32), glabro; superfície himenial poróide, poros circulares a levemente irregulares, 2-4/mm, castanho amarelado a canela (52); contexto esbranquiçado e homogêneo; sistema hifal dimitico, hifas generativas fibuladas, abundantes hifas esqueléticas de parede espessa; poucos basidiósporos, cilíndricos, 3.5-4.5 x 9.0-10.0 µm, lisos, parede fina, apiculados, hialinos, IKI-.

Substrato: crescendo em galhos mortos.

Comentários e distribuição: O basidioma efuso-reflexo, número de poros/mm e as características dos basidiósporos definem a espécie. Além disto, a coloração marrom clara do píleo é uma característica importante para diferenciar esta espécie dentre as outras de *Antrodia*. *Antrodia albida* (Fr.) Donk apresenta poros (1-3/mm) e basidiósporos (3.5-5.5 x 9.0-14.0 µm) maiores que *A. malicola*. Esta espécie, considerada de regiões temperadas por Núñez & Ryvarden (2001), foi citada no Brasil para o estado do Paraná (Ryvarden & Meijer, 2002), sendo esta é a primeira citação para o Nordeste Brasileiro (Fig. 2b, 3a).

Material examinado: BRAZIL. Pernambuco: Caruaru, Estação Experimental do IPA (8°13'82"S, 35°55'08"W, 600m alt.), 13/IX/2007, Drechsler-Santos DS042PE (URM80482, O).

Daedalea aethalodes (Mont.) Rajchenb., Can. J. Bot. 64(8): 2130 (1986)

Basônimo: *Trametes aethalodes* Mont., Ann. Sci. Nat. sér. 4 (5): 370, 1857

Descrição em Rajchenberg (1986).

Observações diagnósticas: basidioma anual, sésil a dimidiado, aplanado a triqueto, imbricado, fortemente aderido ao substrato e rígido quando seco; superfície abhimenial azonada, lisa, bege-castanho (52) a marrom claro (17), mais escuro na base e margem fina; superfície himenial poróide, poros circulares, angulares a dedalóides, 1-3/mm, cor canela (12); tubos da mesma cor que o abhimênio; contexto também concolor, homogêneo; sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hialinas, hifas esqueléticas abundantes, de parede espessa, e hifas conectivas tortuosas, parede espessa a sólida; hifas esqueléticas originadas na trama se projetam no himênio, de parede espessa e ápice arredondado a levemente afilado (“falsos cistídios”); basidiósporos cilíndricos, 2.0-3.0 (-3.5) x (5.5-) 6.0-8.0 µm, lisos, hialinos, IKI-.

Substrato: bem adaptado a condições de baixa umidade, *D. aethalodes* é geralmente encontrada em plantas (leguminosas) vivas, mas também pode estar em madeira (galhos, troncos) morta.

Comentários e distribuição: basidiósporos dificilmente encontrados, pois a espécie apresenta um curto período de esporulação (Ryvarden, comunicação pessoal). A cor marrom amarelada do basidioma triqueto e a superfície himenial dedalóide com poros irregulares e grandes são os principais caracteres para reconhecer esta espécie no campo. Os basidiósporos e os “falsos cistídios” ajudam na determinação da espécie. *Daedalea aethalodes* apresenta distribuição neotropical e já foi citada para outras regiões (Central, Norte e Nordeste) do Brasil (Rajchenberg, 1986; Baltazar & Gibertoni, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009), sendo esta a primeira citação para o semi-árido brasileiro.

Material examinado: BRASIL. Alagoas: São José da Tapera, Fazenda do Sr. Rudá (9°32'45"S, 37°33'12"W, 231m alt.), 17/VI/2008, Drechsler-Santos DS014AL (URM80412, O); Ceará: Reriutaba, Boqueirão (4°01'31"S, 40°38'21"W, 192m alt.), 14/VI/2007, Drechsler-Santos DS025CE (URM80386, O); Reriutaba, Serrote do boqueirão (4°01'15"S, 40°38'40"W, 250m alt.), 15/VI/2007, Drechsler-Santos DS032CE (URM80483, O); Paraíba: Sumé, Fazenda Almas (7°28'39"S, 36°53'22"W, 739m alt.), 11/VIII/2008, Drechsler-Santos *et al.* 061PB (URM80523); Pernambuco: Parque Nacional do Catimbau, Trilha da Pedra Solteira (8°32'48"S, 37°14'43"W, 901m alt.), 15/IV/2007, Drechsler-Santos DS206 (URM80710); Parque Nacional do Catimbau, Morro do Cachorro (8°34'02"S, 37°14'30"W, 763m alt.), 16/IV/2007, Drechsler-Santos DS215 (URM80726); Parque Nacional do Catimbau, Estrada do Dragão (8°31'59"S, 37°15'08"W, 905m

alt.), 03/VIII/2006, Drechsler-Santos DS029 (URM80608, O); Parque Nacional do Catimbau, Pedra Solteira (8°32'48"S, 37°14'46"W, 902m alt.), 04/VIII/2006, Drechsler-Santos & B.T. Goto DS047 (URM80776, O); Parque Nacional do Catimbau, Trilha do Chapadão (8°31'26"S, 37°14'28"W, 940m alt.), 10/XII/2006, Drechsler-Santos DS136 (URM80684); Parque Nacional do Catimbau, Trilha dos Homens sem Cabeça (8°31'32"S, 37°15'51"W, 895m alt.), 10/XII/2006, Drechsler-Santos DS137 (URM80774, O); Parque Nacional do Catimbau, Trilha dos Homens sem Cabeça (8°31'32"S, 37°15'51"W, 895m alt.), 10/XII/2006, Drechsler-Santos DS138 (URM80626); Parque Nacional do Catimbau, Trilha dos Homens sem Cabeça (8°31'32"S, 37°14'51"W, 894m alt.), 15/IV/2007, Drechsler-Santos DS195 (URM80704, O); Parque Nacional do Catimbau, Pedra Solteira (8°32'52"S, 37°14'48"W, 922m alt.), 15/IV/2007, Drechsler-Santos DS208 (URM80715, O); Parque Nacional do Catimbau, Serra das Torres (8°33'36"S, 37°14'49"W, 833m alt.), 15/IV/2007, Drechsler-Santos DS210 (URM80705); Parque Nacional do Catimbau, Morro do Cachorro (8°34'15"S, 37°14'38"W, 751m alt.), 16/IV/2007, Drechsler-Santos DS213 (URM80724, O); Parque Nacional do Catimbau, Casa de Farinha (8°33'27"S, 37°14'11"W, 773m alt.), 31/X/2007, Drechsler-Santos DS281 (URM80817, O); Parque Nacional do Catimbau, Casa de Farinha (8°33'84"S, 37°14'28"W, 795m alt.), 31/X/2007, Drechsler-Santos DS277 (URM80837, O); Parque Nacional do Catimbau, Trilha Homens sem Cabeça (8°31'37"S, 37°14'47"W, 870m alt.), 03/VIII/2006, Drechsler-Santos DS016 (URM80669); Parque Nacional do Catimbau, Casa de Farinha (8°33'40"S, 37°14'16"W, 858m alt.), 31/X/2007, Drechsler-Santos DS282 (URM80823, O); Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'49"S, 38°18'12"W, 501m alt.), 05/III/2009, Drechsler-Santos DS144PE (URM80755, O); Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'50"S, 38°18'12"W, 495m alt.), 05/III/2009, Drechsler-Santos DS146PE (URM80761, O). BRAZIL. PERNAMBUCO: Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'22"S, 38°18'26"W, 498m alt.), 11/III/2008, Drechsler-Santos DS060PE (URM80566, O); Serra Talhada, Estação Experimental do IPA (7°53'30"S, 38°18'17"W, 489m alt.), 09/XII/2008, Drechsler-Santos DS099PE (URM80551, O); Parque Nacional do Catimbau (8°34'55"S, 37°14'46"W, 766m alt.), 2/III/2006, Goto *et al.* DS1008 (URM80597).

Fomitopsis feei (Fr.) Kreisel, Ciências Biológicas, Cuba 16: 83 (1971)

Basônimo: *Polyporus feei* Fr., Linnaea 5: 518 (1830)

Descrição em Núñez & Ryvar den (2001).

Observações diagnósticas: basidioma anual, pileado, dimidiado a aplanado; superfície abhimenial de cor bege-canela (52), cinza (34) a esbranquiçada (7) em material seco ou envelhecido, liso e glabro, geralmente azonado; superfície himenial poróide, poros circulares, 5-7/mm, castanho rosada (80 e 16); contexto distintamente marrom, com tons de rosa (39) a cinza,

com tons de vinho (80), homogêneo; sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hifas esqueléticas e conectivas de parede espessa e levemente dextrinóides; basidiósporos elipsóides a cilíndricos 2.0-2.5 x 5.0-6.0µm, lisos, parede fina, hialinos, IKI-.

Substrato: encontrado sobre madeira em decomposição (angiosperma não identificada).

Comentários e distribuição: a coloração castanha com tons de rosa do basidioma, poros e basidiósporos pequenos caracteriza esta espécie. *Fomitopsis lilacinogilva* (Berk.) J.E. Wright & J.R. Deschamps e *Fomitopsis cupreorosea* (Berk.) J. Carranza & Gilb. apresentam basidiósporos similares. *Fomitopsis cupreorosea* é uma espécie neotropical proximamente relacionada e apresenta píleo com tons de rosa. Porém, o tamanho dos poros (1-2 mm) é um bom caráter para diferenciar estas espécies no campo. *Fomitopsis feei* está distribuída principalmente nos trópicos e subtropicos da América e Ásia (Núñez & Ryvarden, 2001). Para o Brasil, foi citada para os estados da Paraíba, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Drechsler-Santos *et al.*, 2008a), sendo esta a primeira referência para o semi-árido Brasileiro (Fig. 2d, 3c).

Material examinado: BRAZIL. Bahia: Santa Teresinha, Distrito de Pedra Branca, Serra da Jibóia, 14/IV/2007, A. Góes-Neto 66 (HUEFS132191, O); Itaberaba, Serra do Orobó (12°24'56"S, 40°32'12"W), 19/I/2006, P. Oinonen, L. Paganucci & D. Cardoso 60119006 (HUEFS108323, as *Fomitopsis* sp., O).

Fomitopsis lilacinogilva (Berk.) J.E. Wright & J.R. Deschamps, Revista Invest. Agropec., Ser. 2, Biol. Prod. Veg. 12(3): 143 (1975).

Basônimo: *Polyporus lilacinogilvus* Berk., Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 1 3: 324 (1839).

Descrição em Carranza-Morse & Gilbertson (1986).

Observações diagnósticas: basidioma anual, pileado, dimidiado a aplanado; superfície abhimenial radialmente estriada, em sulcos, com zonas concêntricas de cor marrom claro (29) a esbranquiçado, principalmente em espécimes velhos; superfície himenial poróide, poros circulares a dedalóides em algumas partes, 2-4/mm, lilás (79) a vinho acinzentado (80); tubos de cor lilás (79); contexto homogêneo, distintamente vinho acinzentado (80); sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hifas esqueléticas e conectivas de parede espessa e dextrinóides; basidiósporos cilíndricos a elipsóides, 2.0-2.5 x 5.0-7.0 µm, lisos, parede fina, hialinos, IKI-.

Substrato: geralmente encontrado sobre madeira (angiospermas) em decomposição.

Comentários e distribuição: proximamente relacionada a *Fomitopsis feei* e *F. cupreorosea*, principalmente por apresentar basidiósporos similares. Contudo, *F. lilacinogilva* apresenta poros de tamanho intermediário, maiores do que em *F. feei* e menores que os de *F. cupreorosea* (1-2 mm de largura). Além disto, a coloração lilás e o abhímênio sulcado são evidentes. Na literatura há ampla variação do tamanho dos basidiósporos, como mostrado por Carranza-Morse & Gilbertson (1986,

2.5-5.0 x 5.0-12.0 μm), mas Ryvarden & Johansen (1980), com base em coleções da África, mostram basidiósporos (2.5-3.2 – 5.0-7.0 μm) de tamanho similar aos observados neste trabalho. Esta espécie apresenta distribuição subtropical na América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul e Tasmânia (Carranza-Morse & Gilbertson, 1986) com nenhum registro feito para o Brasil, os materiais aqui apresentados representam a primeira ocorrência desta espécie para os trópicos (Fig. 2e, 3d).

Material examinado: BRAZIL. Bahia: Santa Teresinha, Serra da Jibóia, 11/I/2006, P. Oinonen *et al.* 60111014 (HUEFS108315, O); Santa Teresinha, Serra da Jibóia, 11/I/2006, P. Oinonen *et al.* 60111009 (HUEFS108310., O).

Laetiporus sulphureus (Bull.:Fr.) Murrill, Mycologia 12(1): 11 (1920).

Basônimo: *Boletus sulphureus* Bull., Herb. Fr. 9: tab. 429 (1789).

Descrição em Ryvarden & Johansen (1980) e Burdsall & Banik (2001).

Observações diagnósticas: basidioma anual, pileado, solitário ou em prateleiras (imbricado), geralmente flabeliforme; superfície abhimenial cor de açafrão (49), laranja (48) a bege escuro (52, 9) em espécimes secos, glabra, lisa a radialmente estriada; superfície himenial poróide, poros geralmente angulares a lacerados, 3-6/mm, concolor com abhimênio; contexto homogêneo, branco (7) a creme (52); sistema hifal dimítico, hifas generativas com septo simples, hifas esqueléticas conectivas de parede fina a espessa, muito ramificadas no contexto; basidiósporos elipsóides a subglobosos, 2.5-3.5 x 3.5-5.0 μm , parede fina, lisos, hialinos, IKI-.

Substrato: geralmente encontradas em plantas vivas (Ryvarden & Johansen, 1980), mas também sobre madeira (angiospermas) em decomposição.

Comentários e distribuição: Esta espécie apresenta basidioma com típica coloração amarelo cítrico a laranja vivo, que a torna de fácil identificação no campo. Os basidiósporos observados são menores que os citados por Ryvarden & Johansen (1980, 3.5-5.0 x 5.0-7.0 μm) e Corner (1984, 5.0-5.7 x 6.7-7.8 μm), demonstrando uma ampla variação morfológica da espécie. Vasaitis *et al.* (2009), ao realizarem um estudo sobre dados moleculares de *L. sulphureus*., evidenciaram a alta variação genética nos espécimes analisados e sugeriram tratar-se de um complexo taxonômico. Os autores sugerem ainda que *Laetiporus gilbertsonii* Burds., que também apresenta basidiósporos similares (3.5-4.5 x 5.0-6.5 μm) e coloração laranja ou rosa a castanho claro, ocorra na América do Sul. *Laetiporus persicinus* (Berk. & M.A. Curtis) Gilb., embora seja uma espécie neotropical com basidiósporos similares (4.0-5.0 x 6.5-8.0 μm), apresenta píleo estipitado e coloração rosado, que a diferencia das outras espécies. *Laetiporus sulphureus* é considerada cosmopolita (Ryvarden & Johansen, 1980), com vários registros para a região Sul e Central do Brasil (Góes-Neto, 1999;

Baltazar & Gibertoni, 2009), porém esta é a primeira ocorrência para o Nordeste Brasileiro (Fig. 2c, 3b).

Material examinado: BRASIL. Bahia: Santa Teresinha, Distrito de Pedra Branca, Serra da Jibóia, 14/IV/2007, A. Góes-Neto 32 (HUEFS132226, O); Rui Barbosa, Serra do Orobó, Fazenda Riacho do Meio (12°28'11"S, 40°31'13"W), 20/VIII/2005, D. Cardoso 1173 (HUEFS106069, O).



Figura 2. Basidioma – **a** = ressupinado (porção poróide indicada pela seta) de *Gloeophyllum carbonarium* em madeira queimada; **b** = efuso-reflexo de *Antrodia malicola*; **c** = pileado de *Laetiporus sulphureus*; **d** = pileado de *Fomitopsis feei*; **e** = pileado de *Fomitopsis lilacinogilva* (escalas: **a**, **b** = 5 cm; **c**, **d**, **e** = 1 cm) (Fotos: Drechsler-Santos).

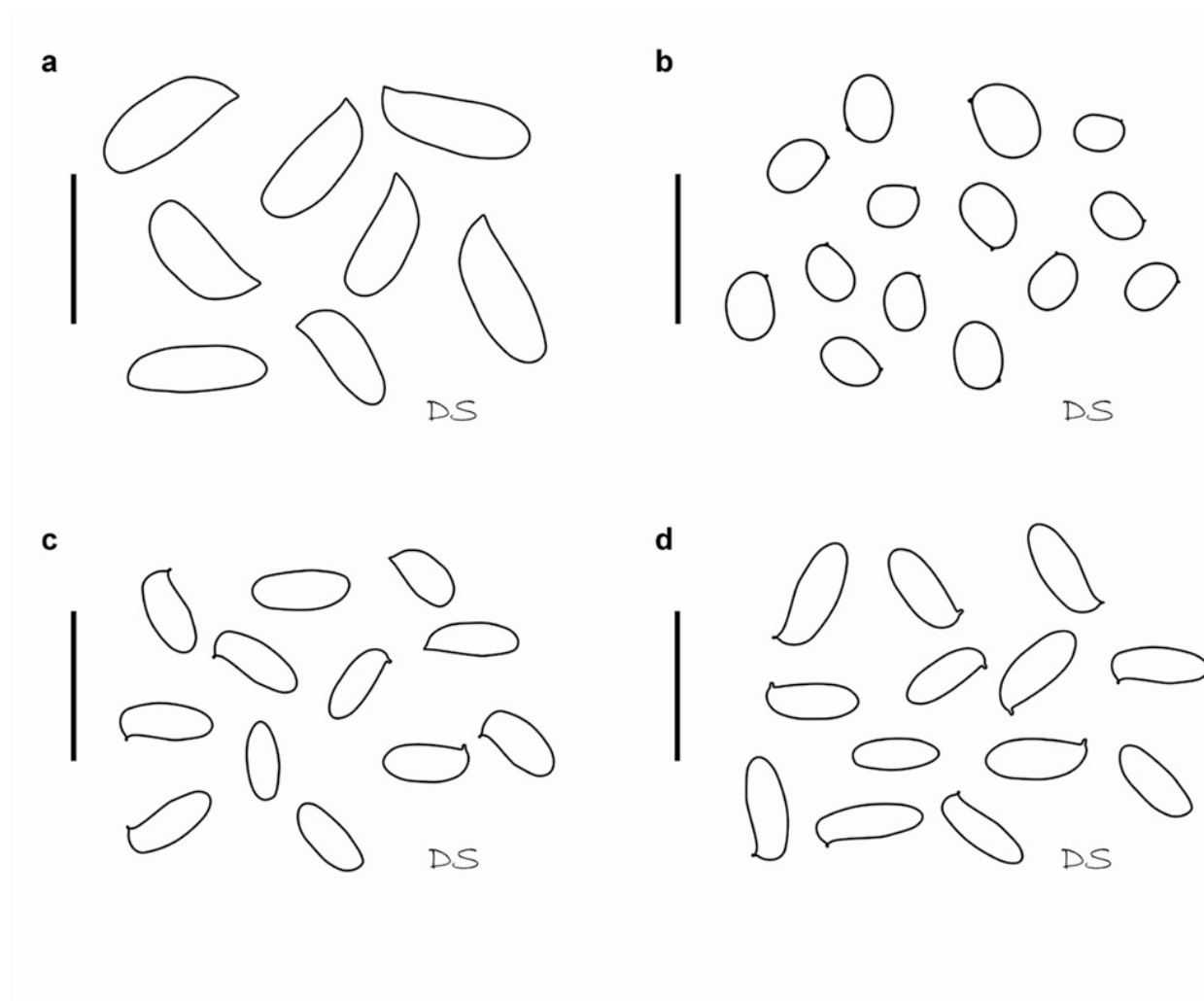


Figura 3. Basidiósporos – **a** = *Antrodia malicola*; **b** = *Laetiporus sulphureus*; **c** = *Fomitopsis feei*; **d** = *Fomitopsis lilacinogilva* (escala = 10 μ m) (Ilustrações: Drechsler-Santos).

Chave para identificação de espécies causadoras de podridão castanha que ocorrem na Caatinga

- | | |
|---|--|
| 1. Superfície himenial poróide irregular a não poróide (sinuosa, daedaloide, lamelar) | 2 |
| 1. Superfície himenial poróide regular (poros angulares a circulares) | 4 |
| 2. Superfície himenial lamelar, basidiósporos 3-4.5 x 9-11 μ m | <i>Gloeophyllum striatum</i> |
| 2. Superfície himenial poróide (poros sinuosos a dedaloides), basidiósporos menores que 9 μ m | 3 |
| 3. Basidioma geralmente ressupinado, sempre em madeira queimada | <i>Gloeophyllum carbonarium</i> |
| 3. Basidioma pileado, em hospedeiro vivo ou morto | <i>Daedalea aethalodes</i> |
| 4. Basidioma amarelo cítrico, hifas generativas com septo simples | <i>Laetiporus sulphureus</i> |
| 4. Basidioma de cores mais escuras, hifas generativas fibuladas | 5 |

5. Basidioma anual, marrom pálido, basidiósporos 3.5-4.5 x 9-10 µm *Antrodia malicola*
5. Basidioma perene, castanho rosado a liláceo, basidiósporos menores que 7 µm 6
6. Basidioma castanho rosado, 5-7 poros/mm *Fomitopsis feei*
6. Basidioma lilás, 2-4 poros/mm *Fomitopsis lilacinogilva*

Agradecimentos

Aos curadores dos Herbários O, URM, ALCB e HUEFS, pelo acesso às coleções e depósito do material coletado; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), pela bolsa de estudos (doutorado) de E.R. Drechsler-Santos (GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6), e pelo financiamento parcial desta pesquisa (Projetos: Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio e Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6).

Abstract

Seven brown-rot polypores of *Gloeophyllaceae* and *Fomitopsidaceae* (*Gloeophyllales* and *Polyporales*, respectively) decaying native plants in the biome Caatinga were recorded. Data about distribution, ecological and taxonomic comments as well as an identification key of species are provided. *Gloeophyllum carbonarium* was collected for the first time in the neotropics. *Fomitopsis lilacinogilva*, which until the present date have been collected only in the subtropical regions, is the first record for Brazil and tropics. *Laetiporus sulphureus* and *Antrodia malicola* are new occurrences for Northeast of Brazil, and *Fomitopsis feei* and *Daedalea aethalodes* for the Brazilian Semi-arid region. *Gloeophyllum striatum*, cited for the semi-arid region of the State of Pernambuco, also occurred for the first time in the semi-arid region of the States of Alagoas, Ceará, Paraíba, and Sergipe.

Key-words – *Gloeophyllales*, *Polyporales*, New records, Distribution, Semi-arido region, *Agaricomycetes*

13. ECOLOGICAL ASPECTS OF *HYMENOCHAETACEAE* IN AN AREA OF CAATINGA (SEMI-ARID) IN NORTHEAST BRAZIL¹⁰

¹⁰ Trabalho aceito para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Santos, P.J.P., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. Ecological aspects of *Hymenochaetaceae* in an area of Caatinga (semi-arid) in Northeast Brazil. Fungal Diversity.

ECOLOGICAL ASPECTS OF *HYMENOGHAETACEAE* IN AN AREA OF CAATINGA (SEMI-ARID) IN NORTHEAST BRAZIL

Abstract

The diversity of *Hymenochaetaceae* and its relationship with native plants of the Caatinga were investigated in two stands (56 km² each) in the Parque Nacional do Catimbau, State of Pernambuco, Northeast Brazil. The basidiomata collected on both live and dead trees represented 14 species of *Hymenochaetaceae*. Eleven of them belonged to *Phellinus*, six of which were new records to the Brazilian semi-arid area (*P. grenadensis*, *P. linteus*, *P. maxonii*, *P. melleoporus*, *P. rimosus*, and *P. rhytyphloeus*). *Hymenochaetaceae* diversity was not influenced by differences between stands, caused mostly by agriculture (subsistence farming), logging and tourism. The occurrence of taxa of *Hymenochaetaceae* was not significantly related to humidity, although *P. piptadeniae* and *P. rimosus* were more frequently sampled during the dry season. Even if most of the specimens of *Hymenochaetaceae*, *Phellinus* and *P. piptadeniae* have been found on live hosts, this observation was not statistically supported. On the other hand, *P. rimosus* occurred only on live hosts. The occurrence on live hosts may indicate a parasitic relationship, but they may be colonizing dead tissues of the live plants. Plants of *Piptadenia* and *P. moniliformis* had high incidence of *Hymenochaetaceae*, *Phellinus* and *P. piptadeniae*, while *Caesalpinia microphylla* had high incidence of *Hymenochaetaceae*, *Phellinus* and *P. rimosus*, suggesting that *P. piptadeniae* is host-recurrent and *P. rimosus* is host-specific on species of *Fabaceae* in the studied area. The results indicate that, at least when analysing *Hymenochaetaceae*, the biome Caatinga differs from other tropical forests where higher species richness is observed on decaying rather than live substrata, and where host-specificity/recurrence have been shown to be low.

Key words: *Agaricomycetes*, seasonally dry tropical forest, lignicolous fungi, host-recurrence, host-specificity, *Hymenochaetales*, *Phellinus*, species richness

Introduction

Hymenochaetaceae Imazeki & Toki is represented by several species that contribute significantly to arboreal and shrubby ecosystems by releasing mineral nutrients through decomposition of wood. Most wood-inhabiting fungal species are saprotrophic, but some of the species that are differentially abundant or host-restricted are pathogens of live trees. This may be more evident in xerophyllous habitats and ecosystems with low plant diversity (Nakasone, 1996; Lindblad, 2000; Fischer and Binder, 2004; Huhndorf *et al.*, 2004; Lindhe *et al.*, 2004; Penttilä *et al.*, 2004; Schmit, 2005).

There are many publications on ecological aspects of wood-decay fungi in boreal, hemi-boreal, temperate (coniferous, *Fagus*, perennial, deciduous and seasonal forests) and subtropical areas (Bader *et al.*, 1995; Renvall, 1995; Høiland and Bendiksen, 1997; Lindblad, 1998; Nordén and Paltto, 2001; Sippola *et al.*, 2001; Stokland, 2001; Heilmann-Clausen and Christensen, 2003, 2004; Nordén *et al.*, 2004; Penttilä *et al.*, 2004; Rolstad *et al.*, 2004; Vasiliauskas *et al.*, 2004; Hattori, 2005; Heilmann-Clausen and Christensen, 2005; Küffer *et al.*, 2008). Some published ecological studies have focussed on *Aphylllophorales* Rea in the tropics (Lodge and Cantrell, 1995; Nakasone, 1996; Góes-Neto *et al.*, 2000; Lindblad, 2000, 2001a, b; Gilbert and Sousa, 2002; Gilbert *et al.*, 2002; Urcelay and Robledo, 2004; Robledo *et al.*, 2006; Gibertoni *et al.*, 2007; Gilbert *et al.*, 2008). There are few studies, however, on the diversity of lignicolous *Aphylllophorales* in the Caatinga, a biome found exclusively in Brazil (Torrend, 1940; Góes-Neto, 1999; Maia and Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto and Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2008d, 2009), and none of those considered ecological relationships of this group of fungi with native plant species in the Brazilian semi-arid regions.

The aims of this study were to investigate the occurrence and the relationship of wood-inhabiting *Hymenochaetaceae* and Caatinga native plants, in the semi-arid Catimbau National Park in Pernambuco, Brazil. Specifically, we address: 1) the diversity of *Hymenochaetaceae* in relation to seasonality and area characteristics; 2) differential abundance of *Hymenochaetaceae* species on live or dead substrata; and 3) differential abundance of *Hymenochaetaceae* species on native plant species.

Materials and methods

The study area

The semi-arid region (788.064 km²) is an area in Northeast Brazil (1.640.000 km²) with a short rainy (3-5 months) and a longer dry (7-9 months) seasons. The area falls within the Caatinga, a heterogenous biome comprised of several landscapes or ecoregions that differ in soil, relief, altitude and precipitation (Souza *et al.*, 1994; Fernandes, 1996; Velloso *et al.*, 2002; Prado, 2005; Silva *et*

al., 2005). The Caatinga are the largest and the most isolated nuclei of the neotropical seasonally dry tropical forest - SDTF (Pennington *et al.*, 2000; Prado, 2000).

Vegetation of the Caatinga is mostly characterized by moderately to very short xerophytes that are typically tropophilic and thorny (Andrade-Lima, 1981). Additionally, cactaceous and bromeliaceous species are prominent together with the many ubiquitous legumes (Queiroz, 2006). Recent studies indicated that the low species richness and diversity early supposed for the Caatinga are due to the poor sampling in the area (Silva *et al.*, 2005). In fact, it is being increasingly demonstrated that the Caatinga include several endemic species of plants and animals, mostly caused by habitat heterogeneity. It is considered the most diverse biota of any other nucleus of the SDTF and similar to the floristic province of California and Canary Islands (Prado, 2005; Silva *et al.*, 2005; Queiroz, 2006).

The two studied stands (Fig 1) are located in the Parque Nacional do Catimbau (PNC). The PNC (620 km², 08°24'00'' - 08°36'3'' S x 37°09'30'' - 30°14'40'' W) located among Ibimirim, Tupanatinga, and Buíque Municipalities of Pernambuco State in the Brazilian Northeast. The soil is mostly sandy (Jacomine *et al.*, 1973) and four vegetation types can be found (Rodal *et al.*, 1998), of which three were present in the studied stands: a) bushy, xerophytic, deciduous and thorny Caatinga on sandy soil (600-800 m alt.); b) bushy and sub-deciduous Caatinga without thorns (600-800 m alt.); c) herbaceous or bushy and perennial Caatinga without thorns on rocky fields (900-1000 m alt.).

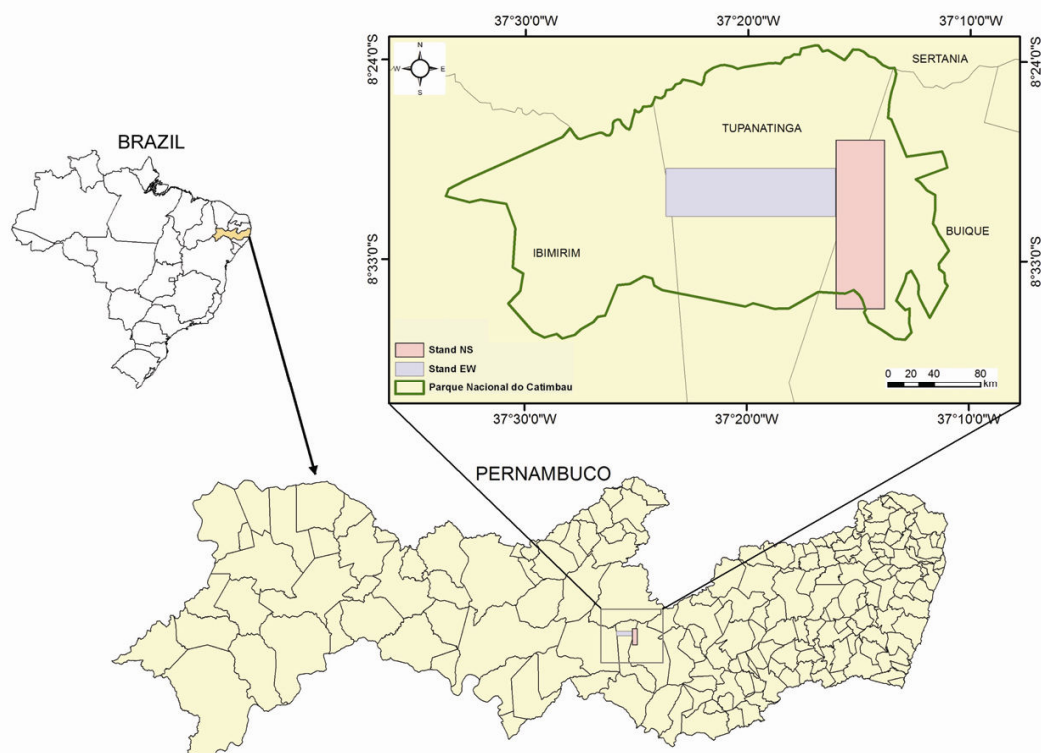


Figura 1. Location of the study area (Prepared by Maurício Moreau, 2009).

According to Köppen's classification, the climate is considered as Bsh (<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&conteudo=./natural/clima.html>), hot and dry, and the temperature can reach 45°C during the day. The annual mean temperature is 25.5°C and the variation of precipitation values is from 600 to 1045 mm per year. However, the annual precipitation was low in 2006 (548 mm), but reached 921 mm in 2007 (Fig 2).

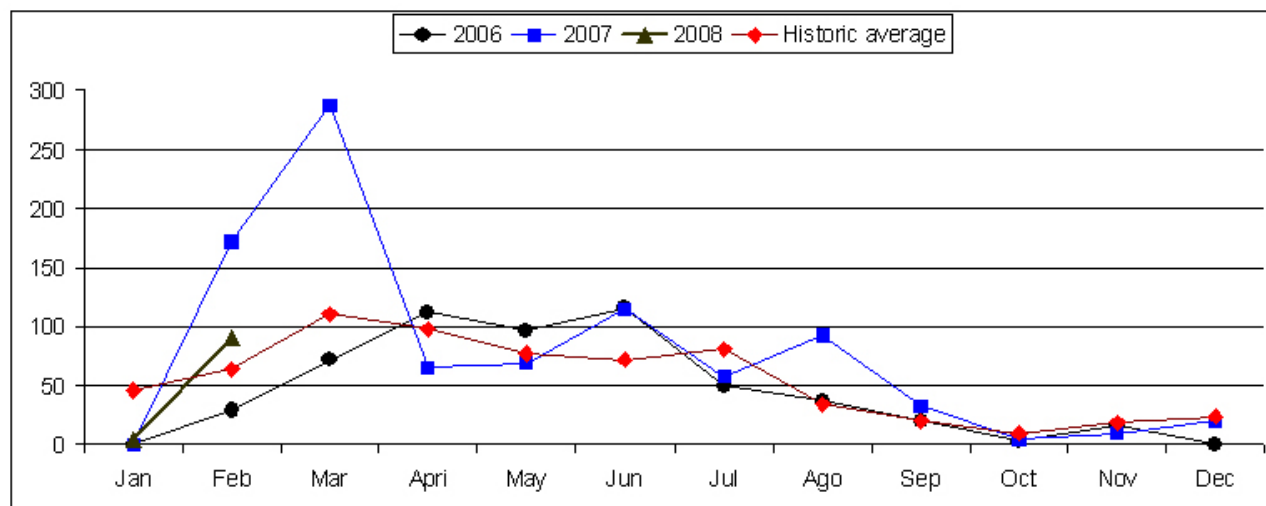


Figura 2. Precipitation data for the study area.

Two stands of 56 km² (Fig 1) each were established using the Global Position System – *GPS* (*Ashtech ProMark2*) and the software *GPS TrackMaker*: North-South (NS = 08°27'33'' - 08°35'08'' S x 37°13'51'' - 37°16'01'' W, 600-1000 m) and East-West (EW = 08°28'51'' - 08°30'59'' S x 37°16'02'' - 37°23'40'' W, 700-1000 m). The Figure 1 was generated by in *ArcMap* 9.2 with Geographic Information System – *GIS* (Huhndorf *et al.*, 2004). Several factors influence the distribution of stand types in the landscape: vegetation type, climate, altitude and, mainly, the anthropogenic perturbation history. The NS stand presents a mosaic of vegetation and it is under pressure due to tourism infrastructure, logging and agriculture (subsistence farming). A homogeneous, thorny Caatinga, without logging activity (João Ferreira, personal communication) predominates in the EW stand. In addition, there is no tourist infrastructure, but agricultural activities are present.

Ecological data

Eight surveys were undertaken between August 2006 and January 2008, at two month intervals (Huhndorf *et al.*, 2004). Different areas in each stand were investigated to prevent resample of basidiomata in the same substrata. Both NS and EW stands were surveyed twice during the dry season and twice during the rainy season. Months were assigned to the dry season when their total precipitation values were below the lower limit (35.0 mm) of the confidence interval for the mean value of average historical precipitation average (54.1 mm).

Basidiomata of *Hymenochaetaceae* were collected and their occurrence on live or dead woody substrata was recorded. Since the substrata were not labelled and different areas in each stand were surveyed, resamples, when present, were occasional and randomic. Only taxa (family, genus, and species) with at least 15 occurrences were used for statistical analyses to minimize the type II error (β). The significance level (α) was set to 5%. The chi-square test (χ^2) was used to verify differential abundance of *Hymenochaetaceae* on native plants, live *versus* dead substrata and for dry *versus* wet season. Pielou Equitability (J') and Shannon Diversity ($H' \log_2$) indexes were also used. Bray-Curtis (without data transformation) and Jaccard indexes (Krebs, 1989) were used to evaluate the similarity between stands. All statistical analyses were performed using *Primer*, SAS[®], and *Microsoft Excel*.

To investigate fungal-host relationship, the terminology (host-specificity, host-exclusivity and host-recurrence) suggested by Zhou and Hyde (2001) was adopted. The average relative density of selected plant species [14.3% for *Piptadenia obliqua* (Pers.) J.F. Macbr. and 5.2% for *Caesalpinia microphylla* Martius (*Fabaceae* Lindl.)] from adjacent areas (Rodal *et al.*, 1998; Figueiredo *et al.*, 2000) was utilized as a null hypothesis to provide the expected values for χ^2 test to verify the host-specificity/exclusivity/recurrence of fungal species. According to this hypothesis, host-specificity/exclusivity/recurrence is not supported if the frequency of occurrence for a fungal species follows the availability of potential substrata/hosts. *Piptadenia obliqua* is cited as being more abundant in the papers (Rodal *et al.*, 1998; Figueiredo *et al.*, 2000), but it is a synonym of *P. moniliformis* Benth.

The possibility of plant species to be colonized by *Hymenochaetaceae* species (when compared to species of other *Agaricomycetes* Dowell families) was also examined with the χ^2 test. For this, the proportion of *Hymenochaetaceae* in relation to all specimens of *Agaricomycetes* collected in the study area (301; Drechsler-Santos unpublished data) was used to determine the expected values of *Hymenochaetaceae* specimens compared with basidiomata of other fungus families on each host.

The proportion of available live to dead substrata was measured to determine the expected values for the χ^2 test of fungal species on live *versus* dead hosts. For this estimate, a cord of 80 m was stretched twice in each stand, once in the beginning and the other at the end of the stand. The

presence or absence of live/dead substrata, with or without basidioma, was quantified along this line. The χ^2 test in a multi-way table was used to determine if the proportion of live/dead hosts differed between stands.

Voucher specimens were deposited in Pe. Camille Torrend Herbarium (URM), Departamento de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). The nomenclature for *Hymenochaetaceae* followed the *Centraalbureau voor Schimmelcultures* - CBS (<http://www.cbs.knaw.nl/databases/>) and the *Index Fungorum* - IF (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>) and the taxonomical delimitation of the family followed Ryvarden (2004). Nomenclature for plant species followed the *International Legume Database & Information Service* - ILDIS (<http://www.ildis.org/>) and the *Nomenclatural Data Base* W³TROPICOS (<http://www.tropicos.org/>).

Results

Eighty-five specimens belonging to 14 species of *Hymenochaetaceae* were recorded. *Phellinus* Quélet was the most abundant genus accounting for 78 (91.8%) of the specimens. *Phellinus piptadeniae* Teixeira was the most frequent species (31 records), followed by *P. rimosus* (Berk.) Pilát (28 records). The other species had less than 15 occurrences each.

The indexes calculated for both stands (H'NS = 2.712 and H'EW = 2.191; J'NS = 0.757 and J'EW = 0.730) showed that diversity is slightly higher and dominance is slightly lower for NS stand. The similarity between the areas was considered high (Bray-Curtis = 82.3% and Jaccard = 60%).

The occurrence of basidiomata of *Hymenochaetaceae* in general and *Phellinus* specifically were not influenced by seasonality (χ^2 = 0.953, 0.462, respectively; $P > 0.05$). *Phellinus piptadeniae* and *P. rimosus* were collected slightly more often during the dry season (19 and 15 specimens each), but these differences are not significant (χ^2 = 1.581, 0.143, respectively; $P > 0.05$).

There were no significant differences (χ^2 = 0.254; $P > 0.05$) between the stands when the proportions of live *versus* dead hosts were analysed. The average proportion of live substrata for the two stands was 67.7%. Although a large proportion of specimens of *Hymenochaetaceae* (63; 74.1%), *Phellinus* in general (58; 74.4%) and *P. piptadeniae* (23; 74.2%) were growing on live hosts, χ^2 test showed that this observation was not significant (1.625, 1.604, 0.606, respectively; $P > 0.05$). However, all specimens of *P. rimosus* (28; 100%) were found on live hosts, and in this case, the incidence was confirmed by the χ^2 test (13.390; $P < 0.05$).

Piptadenia Benth. was represented in this study by *P. stipulacea* (Benth.) Ducke and *P. moniliformis*, and these two species hosted several specimens of *Hymenochaetaceae* (36; 42.3%), of

Phellinus (36; 46.1%), and of *P. piptadeniae* (29; 93.5%), all significant (54.583, 64.581, 158.864, respectively; $P < 0.05$). *Hymenochaetaceae* (24; 28.2%), *Phellinus* (24; 30.8%) and *P. piptadeniae* (19; 61.3%) were differentially frequent on *P. moniliformes* ($\chi^2 = 13.470, 17.263, 55.855$, respectively; $P < 0.05$). *Hymenochaetaceae* (21; 24.7%), *Phellinus* (20; 25.6%), and *P. rimosus* (19; 67.8%) were also differentially frequent on *C. microphylla* ($\chi^2 = 22.552, 23.329, 110.061$, respectively; $P < 0.05$). The prevalence of *Hymenochaetaceae* on *Piptadenia* and *C. microphylla* ($\chi^2 = 12.353, 53.365$, respectively; $P < 0.05$) was confirmed.

Discussion

Fourteen species of *Hymenochaetaceae* were found (belonging to *Phellinus* and *Phylloporia* Murrill). Nine were identified to the specific level, while the others were treated as morpho-species. To date, eight species of *Hymenochaetaceae* have been recorded in the Brazilian semi-arid woodlands (Drechsler-Santos *et al.*, 2009), three of which were found in this study. Six are new records to the semi-arid: *P. grenadensis* (Murrill) Ryvardeen, *P. linteus* (Berk. & Curt.) Teng., *P. maxonii* (Murrill) D. A. Reid, *P. melleoporus* (Murrill) Ryvardeen, *P. rimosus*, and *P. rhytiphloeus* (Mont.) Ryvardeen. This raises the current number of species of *Hymenochaetaceae* in the semi-arid region of Brazil to 14.

Despite the number of *Hymenochaetaceae* found in this study being slightly lower than that reported for the entire Brazilian semi-arid region, it can be considered relatively high when compared to other low-diversity and/or low-precipitation ecosystems in Latin America: Góes-Neto *et al.* (2000) reported 10 species of *Hymenochaetaceae* in a semi-deciduous seasonal tropical forest in the Northeastern region of Brazil, where the annual precipitation varies from 800 to 1200 mm; Lindblad (2001a) cited 13 species of *Hymenochaetaceae* from a tropical dry forest in Costa Rica, where the annual precipitation varied from 915 to 2558 mm; Urcelay and Robledo (2004) reported only one species of *Phellinus* in *Alnus* (*Betulaceae*) forest of Argentina; and Robledo *et al.* (2006) reported eight species of *Hymenochaetaceae* in *Polylepis* (*Rosaceae* Juss.) forests in the Argentinean Andes, where the annual precipitation varied from 300 to 1000 m. The number of species recorded for the Caatinga (14) can be considered similar to that reported by Góes-Neto *et al.* (2000) in an area with comparable precipitation and higher than the observed by Lindblad (2001a) in an area of dry forest with high precipitation. Although none of the 14 species of *Hymenochaetaceae* are endemic for the Caatinga, this research supports the studies that indicated that the biodiversity in this biome is not low (Prado, 2005; Silva *et al.*, 2005; Queiroz, 2006).

Even if the NS stand had a slightly higher diversity and a slightly lower dominance than the EW stand, the Bray-Curtis (82.3%) and Jaccard (60%) similarity indexes were high. The anthropogenic

activity and habitat diversity seemed not to influence the values obtained. Lindblad (2001b) observed 60% of similarity (Sørensen) of lignicolous fungi between two stands of dry forest in Costa Rica. The similarity in this case might have been due to the similar plant composition and richness between the areas. Gibertoni *et al.* (2007) studied 13 areas of the Atlantic Forest in Brazil and only five of the 91 possible pairs of reserves had similarity above 60%. These values were influenced mainly by the degree of conservation and proximity among the areas, indicating that more conserved and nearby areas tended to have more similar *Aphylllophorales* communities.

Differently from other studies in the neotropics (Góes-Neto *et al.*, 2000; Lindblad, 2001a; Gibertoni *et al.*, 2007), seasonality did not influence basidiomata occurrence of *Hymenochaetaceae*, including *Phellinus* in general and the two most abundant species, *P. piptadeniae* and *P. rimosus*. Góes-Neto *et al.* (2000) reported that in their two-year survey in a semi-deciduous seasonal tropical forest in Northeastern Brazil, most *Hymenochaetaceae* specimens were collected during the rainy seasons. Lindblad (2001a) observed more occurrences of lignicolous basidiomata during the rainy season in three types of tropical forests in Costa Rica. When the forests were analysed separately, more basidiomata occurred after a dry period in the two wet forest while more basidiomata were recorded after the rainy period in the dry forest. Gibertoni *et al.* (2007) documented more occurrences of *Aphylllophorales* during the dry season in the Atlantic Forest in Northeast Brazil but this season was preceded by small peaks of rain, suggesting that the basidiomata were produced at only in certain levels of moisture. Basidiomata formation of *Hymenochaetaceae* in the Caatinga, therefore, did not show the patterns observed in these other tropical forests. Since most *Hymenochaetaceae* taxa were found on live plants, they are probably adapted to the moisture content of the host and do not respond to the environmental moisture (Boddy and Rayner, 1983).

Despite finding most *Hymenochaetaceae* taxa on live hosts, only the incidence of *P. rimosus* on live substrata was confirmed by the χ^2 test, which indicates this species is an obligatory parasite on live plants in the study area. Góes-Neto *et al.* (2000), Gilbert *et al.* (2002), Urcelay and Robledo (2004), Robledo *et al.* (2006), and Gibertoni *et al.* (2007) reported the occurrence of lignicolous fungi on live substrata and suggested these fungi to be in facultative or obligatory parasitic relationships, although statistical analyses were not used in these studies. However, some species are restricted to dead parts of live plants, and do not invade or cause damage to the tissues of live host, while others aggressively attack the live plant causing its death (Gilbertson, 1980; Lindblad, 2001a; Gilbert and Sousa, 2002; Gibertoni *et al.*, 2007). According to field observations, *P. rimosus* was not found on dead parts of live plants and does not seem to cause plant death. Even though not statistically supported, *P. piptadeniae* was also found on dead substrate, which might indicate it as a facultative parasite or the causal agent of plant death.

Although *Piptadenia* and *Caesalpinia* are more abundant in Caatinga areas than other trees (Rodal *et al.*, 1998; Figueiredo *et al.*, 2000), which could influence the fungal incidence, the χ^2 test showed that the frequencies observed for the occurrence of *Hymenochaetaceae* taxa on these two plant genera were significantly higher than that expected based on the availability of the host. This suggests that some level of host-specificity and/or recurrence. Lindblad (2000) reported that 11 of 82 lignicolous species of fungi found in a dry forest in Costa Rica showed a possible “preference” for one host ($\geq 50\%$ of occurrences on a single tree species). Of these 11 species, only three were statistically considered specialists: *P. contiguus* (Pers.) Pat. on *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. (*Fabaceae*), *Vararia dussii* Boidin & Lanq. and *Xylobolus subpileatus* (Berk. & M.A. Curtis) Boidin on *Quercus oleoides* Schltdl. & Cham. (*Fagaceae*). Even so, *P. contiguus* and *V. dussii* were also collected on other host families, indicating these species to be host-recurrents (Zhou and Hyde, 2001). In tropical forests in Panamá, Gilbert *et al.* (2002) observed that *P. apiahynus* (Speg.) Rajchenb. & J.E. Wright occurred exclusively on live *Ocotea whitei* Woodson (*Lauraceae* Juss.), suggesting specific pathogenicity.

In a mangrove area in Panamá, Gilbert and Sousa (2002) tested the host “preference” of five species. *P. swieteniae* (Murrill) S. Herrera & Bondartseva (48 records) was restricted to *Avicenia germinans* L. (*Verbenaceae* J. St.-Hil.), *P. adhaerens* (six records) to *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn. (*Combretaceae* R. Br.), and *Ceriporiopsis aneirina* (Sommerf.) Domański (four records) to *Rhizophora mangle* L. (*Rhizophoraceae* Pers.). Although *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden and *Datronia caperata* (Berk.) Ryvarden were observed on more than one host, indicating host-recurrence, they were statistically considered specialists of *Rhizophora mangle* (25 of 27 records) and *Laguncularia racemosa* (25 of 26 records) in these sites, respectively. Robledo *et al.* (2006), studying Andean forests of *Polylepis*, defined as specialists polypores that occurred only on one host species. According to this definition, *P. tabaquilio* Urcelay, Robledo & Rajchenb. (two records), *P. uncisetus* Robledo, Urcelay & Rajchenb. (two records), *P. daedaliformis* Blumenf. & J.E. Wright (two records), and *Datronia orcomanta* Robledo & Rajchenb. (18 records) were considered specialists of *Polylepis* in the studied area, although the type of *P. daedaliformis* was collected on *Tabebuia* sp. (*Bignoniaceae* Juss.), and *P. tabaquilio* has been recorded on other hosts, e.g., *Baccharis* sp. (*Asteraceae* Bercht. & J. Presl.).

It has been suggested that high-diversity forests show low specificity (May, 1991), while the contrary is expected to occur in low-diversity forests. The Caatinga showed a similar pattern to other low-diversity tropical forests (Gilbert and Sousa, 2002), since taxa of *Hymenochaetaceae* were differently frequent on *Piptadenia* and *C. microphylla*. However, Gilbert *et al.* (2002) suggested that host specificity might occur in high-diverse forests but it might be mis-evaluated because of the infrequent occurrences of most species, making difficult to test the host-specificity.

Despite the low precipitation, the Caatinga may not be considered of low diversity when analyzing *Hymenochaetaceae* taxa. Host-specificity may be more prevalent than reported here since other species of lignicolous fungi were found only on some hosts, live or dead, but their rare occurrences hindered our ability to test their probability of parasitism and/or specificity, exclusivity, or recurrence.

Phellinus piptadeniae was described as new and apparently host-specific on *P. communis* Benth. by Teixeira (1950). Góes-Neto *et al.* (2000) commented that the ‘parasitic’ habit could be frequent and a distinctive feature of *P. rimosus*, as also suggested by Kotlaba and Pouzar (1978). In the present study, *P. piptadeniae* showed significant incidence on *Piptadenia* spp., and might be considered as host-recurrent on that substrata; *P. rimosus* might be considered as host-specific on *C. microphylla* and related *Fabaceae*, indicating their distribution follows that of their hosts, at least in the studied area. Young basidiomata of *P. piptadeniae* and *P. rimosus* are macro and micromorphologically similar and the identification of the host may help to distinguish between these two species of *Phellinus*.

Acknowledgements

The authors would like to thank the staff of the Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal (UFPE) and Prof. Marlene Barbosa (curator of UFP) for plant identification; Dr. Maurício Moreau (UESC) for elaborating the Fig. 1; Laboratório de Meteorologia de Pernambuco (LAMEPE/ITEP) for precipitation data; IBAMA for collection permit (SISBIO 17661-1); M.Sc. Daniela Werner Ribeiro dos Santos (CTC-SP, UFRPE) and M.Sc. Domingos Cardoso (UEFS) for contribution with this work; B.Arch. Eva Cantwell for her assistance concerning the English language; Dr. Gregory M. Mueller (Field Museum) and Dr. Aristóteles Góes-Neto (UEFS) for reviewing the manuscript. Special thanks to the field guide João Ferreira and Dr. Felipe Wartchow. This research won the Augusto Chaves Batista prize at the 5th Congresso Brasileiro de Micologia, and is part of the doctorate thesis of the first author. This research was supported by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [CNPq, projects Universal (478973/2006-3 and 479961/2007-7), Projeto de Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido (010105.00/2004/PPBio/MCT), and the PhD scholarship to the first author and grants to Dr. M.A.Q. Cavalcanti].

14. QUEM É *PHELLINUS PIPTADENIAE*?¹¹

¹¹ Trabalho a ser submetido para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Lima-Júnior, N.C., Malosso, E., Robledo, G.; Silva, G.A., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. Quem é *Phellinus piptadeniae*? Mycological Progress.

QUEM É *Phellinus piptadeniae*?

Resumo

Phellinus s.l. é considerado um gênero polifilético e grupos morfologicamente homogêneos tem sido considerados gêneros independentes. Neste contexto, as espécies do complexo *Phellinus rimosus* corresponderiam a *Fulvifomes*. Dentro deste complexo, há numerosos problemas taxonômicos porque os caracteres morfológicos não são suficientes para delimitar as espécies. Sugere-se que *Phellinus piptadeniae* seria sinônimo de *P. rimosus*. Para entender as relações filogenéticas de *P. piptadeniae* neste complexo taxonômico, análises moleculares foram realizadas. *P. piptadeniae* apresenta caracteres morfológicos, ecológicos e moleculares que a suportam e a delimitam como espécie, em um gênero poróide de *Hymenochaetaceae*, mas distinto de *Phellinus* s.s.

Palavras-chave – *Hymenochaetaceae* poróides, complexo *Phellinus rimosus*, *Fulvifomes*, filogenia.

Introdução

Phellinus Quél. s.l. é considerado um gênero polifilético (Wagner & Fisher, 2002). Alguns autores tratam o gênero em um sentido amplo (Gilbertson & Ryvarden, 1987; Dai, 1999; Ryvarden, 2004). Outros, no entanto, reconhecem a segregação de gêneros independentes com espécies que compartilham caracteres morfológicos em comum (Fiasson & Niemela, 1984; Fischer, 1996; Dai, 1999; Wagner & Fisher, 2002; Larsson *et al.*, 2006). Atualmente são reconhecidos: *Fomitiporella* Murril, *Fomitiporia* Murrill, *Fulvifomes* Murrill, *Fuscoporia* Murrill, *Phellinidium* (Kotl.) Fiasson & Niemelä, *Phellopilus* Niemelä, T. Wagner & M. Fisch., *Porodaedalea* Murrill e *Phellinus* s.s. (Murrill, 1907; Fiasson & Niemelä, 1984; Dai, 1999; Wagner & Fischer, 2001, 2002; Larsson *et al.*, 2006).

Neste contexto, as espécies do complexo *Phellinus rimosus* (Berk.) Pilát corresponderiam a *Fulvifomes*, gênero caracterizado por apresentar basidiomas sempre pileados, lenhosos, com o tempo se tornando rimosos a fortemente rimosos, sistema hifal dimítico (hifas generativas e esqueléticas), ausência de setas e basidiósporos geralmente elipsóides, de parede espessada e cor variando de castanho a marrom escuro (Fiasson & Niemelä, 1984). Dentro do complexo *P. rimosus*, há numerosos problemas taxonômicos porque os caracteres morfológicos não são suficientes para delimitar as espécies (Ryvarden, 1987; Lamrood & Góes-Neto, 2006).

De acordo com Ryvar den (2004) *Phellinus piptadeniae* Teixeira está proximamente relacionada à *P. rimosus* e sugere que trabalhos com seqüências de DNA são necessários para esclarecer se *P. piptadeniae* é ou não apenas um estágio jovem de espécimes de *P. rimosus*. *Phellinus piptadeniae* foi proposto por Teixeira (1950) por apresentar basidiomas grandes, tornando-se rimosos com o tempo, contexto castanho-amarelado, lenhoso, com estrias negras e tubos indistintamente estratificados formando 4-5 poros/mm na superfície himenial. Teixeira (1950) descreveu também dois tipos de hifas no contexto que podem ou não ser ramificadas, de paredes não muito espessas com septos, porém não informa o tipo de sistema hifal; os basidiósporos são amarelados, subglobosos, com um lado levemente achatado, parede espessa e fusca, 3.5-4.0 x 4.5-5.0 µm, e ausência de cistídios e setas. As observações de Teixeira (1950) sobre o sistema hifal, ignoradas até então, são evidências de que a espécie possa ser monomítica e estaria estreitamente relacionada com outros táxons de *Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki poróides.

Este trabalho teve por objetivo investigar e entender as relações filogenéticas de espécimes de *P. piptadeniae* no complexo *P. rimosus*.

Material e métodos

Foram utilizados cinco espécimes de *P. piptadeniae* e dois de *P. rimosus*, coletados em diferentes hospedeiros da Caatinga pernambucana, nos municípios de Araripina, Serra Talhada e Caruaru. A determinação taxonômica dos espécimes foi feita a partir de análises morfológicas seguindo Ryvar den (2004).

Para extração do DNA foi utilizado o método desenvolvido por Doyle & Doyle (1987) e modificado por Góes-Neto *et al.* (2005), com maceração mecânica em um instrumento FastPrep-24 *Cell Disruptor*. Posteriormente, o produto de extração foi armazenado em freezer (-20°C) até seu uso em reações de PCR. As reações de amplificação de fragmentos do rDNA ITS foram realizadas utilizando os *primers* ITS 1 e ITS 4 (White *et al.*, 1990). Os produtos de amplificação foram purificados com o kit *PureLink PCR Purification* (Invitrogen) e encaminhados para seqüenciamento no Centro de Estudos do Genoma Humano da Universidade de São Paulo (USP). As seqüências foram alinhadas utilizando o programa *Clustal X* (Thompson *et al.*, 1997). Os alinhamentos foram posteriormente editados manualmente, utilizando o programa *BioEdit 5.0.9* (Larkin *et al.*, 2007) e realinhados no *Clustal X*.

Para as análises filogenéticas e construção da árvore filogenética foram utilizados os métodos de Máxima Parcimônia (MP) e Neighbor Joining (NJ) com 1.000 pseudoreplicações (*bootstrap*), usando o programa *Phylogenetic Analysis Using Parsimony* versão 4 (Swofford, 2003). A análise de NJ foi feita usando os parâmetros do Método de Verossimilhança (ML) obtidos do programa *ModelTest 3.7* (Posada & Crandall, 1998). Foram adicionadas seqüências de representantes dos

gêneros segregados de *Phellinus* s.l. e *Inonotus* P. Karst. s.l. do GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/>): *Coltricia cinnamomea* (Jacq.) Murrill, *C. confluens* P.J. Keizer, *C. perennis* (L.) Murrill, *Coltriciella dependens* (Berk. & M.A. Curtis) Murrill, *Fomitiporia mediterranea* M. Fisch., *F. punctata* (Fr.) Murrill, *F. dryophila* Murrill, *F. robusta* (P. Karst.) Fiasson & Niemelä, *Fulvifomes fastuosus* (Lév.) Bondartseva & S. Herrera, *F. nilgheriensis* (Mont.) Bondartseva & S. Herrera, *Fuscoporia gilva* (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch., *Inocutis dryophila* (Berk.) Fiasson & Niemelä, *I. rheades* (Pers.) Fiasson & Niemelä, *I. tamaricis* (Pat.) Fiasson & Niemelä, *Inonotus hispidus* (Bull.) P. Karst., *I. obliquus* (Ach. ex Pers.) Pilát, *I. rickii* (Pat.) D.A. Reid, *Mensularia radiata* (Sowerby) Lázaro Ibiza, *Phellinus igniarius* (L.) Quél. Como grupo externo, duas seqüências de *Trichaptum abietinum* (Dicks.) Ryvarden foram utilizadas.

Resultados e Discussão

Os espécimes de *P. piptadeniae* apresentaram-se agrupados com alto suporte estatístico (Bootstrap 100% em MP e 95% em NJ) em um único ramo (Fig. 1), indicando que se trata de um mesmo táxon, porém próximo de outro ramo de espécies de *Inocutis* Fiasson & Niemelä, assim com parentesco com este gênero segregado de *Inonotus* s.l., que apresenta sistema hifal monomítico. Os espécimes de *P. rimosus* apresentaram-se separados em ramos distintos (Fig. 1), sugerindo que o conceito de *P. rimosus* para a Caatinga envolve ao menos dois táxons.

Próximo ao ramo de *P. piptadeniae* (Fig. 1), se agrupou um dos espécimes de *P. rimosus* (DS105PE, de *Caesalpinia* sp.), demonstrando que possa se tratar de espécies próximas evolutivamente, inclusive do mesmo gênero, porém distintas. O outro espécime de *P. rimosus* (DS084PE, de *Prosopis* sp.) ficou localizado em um ramo distate, agrupado com duas espécies de *Fulvifomes*, sugerindo parentesco com este gênero segregado de *Phellinus* s.l. e que apresenta sistema hifal dimítico.

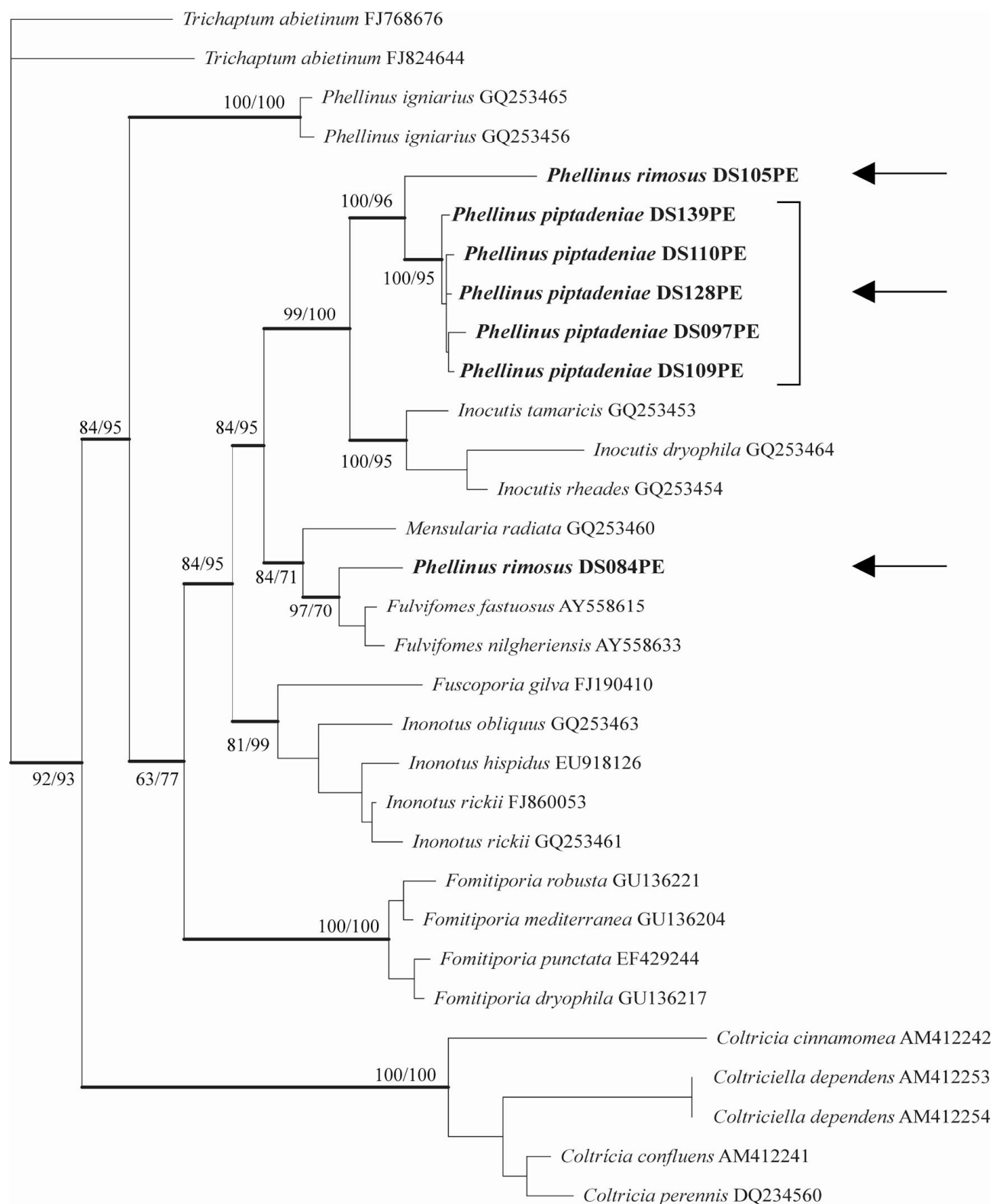


Figura 1. Reconstrução filogenética de alguns gêneros de *Hymenochaetaceae* com foco nas seqüências ITS rDNA de *Phellinus s.l.* e *Inonotus s.l.* A árvore acima foi gerada por busca eurística usando Máxima Verossimilhança (ML). As novas seqüências utilizadas para este estudo estão em negrito e indicadas por setas. As seqüências obtidas do *GeneBank* estão rotuladas com o respectivo número de acesso, utilizando *Trichaptum abietinum* como grupo externo. Os valores de *Bootstrap* (1000 pseudoreplicações), oriundos das análises de Máxima Parcimônia (MP) e Neighbor-Joining (NJ), acima de 50% são mostrados, respectivamente.

Estes resultados suportam a distinção de três espécies (setas na Fig. 1). *Phellinus rimosus* (DS084PE de *Prosopis* sp.), como esperado, se agrupou no mesmo clado que as espécies de *Fulvifomes*. *Phellinus piptadeniae* se agrupou surpreendentemente no mesmo clado das espécies do gênero *Inocutis*. Este gênero foi segregado de *Inonotus s.l.*, e apresenta sistema hifal monomítico (presença apenas de hifas generativas), característica que o distingue de *Phellinus s.l.* e/ou *Fulvifomes*, que apresentam sistema hifal dimítico (presença de hifas generativas e esqueletais). Neste contexto, as observações de Teixeira (1950) sobre a presença de hifas contextuais septadas, mesmo sem mencionar especificamente se o sistema hifal é monomítico ou dimítico, devem ser consideradas com maior importância taxonômica. Estes dados sugerem que *P. piptadeniae* deve ser considerada em um táxon genérico diferente de *Phellinus s.l.*, possivelmente *Inocutis*. Para confirmar este novo posicionamento é necessário estudar o material tipo da espécie. *Phellinus rimosus* (DS105PE de *Caesalpinia* sp.) apresentou a mesma situação, sugerindo que se trata de um novo táxon. Para resolver a situação desta espécie deve-se analisar detalhadamente o sistema hifal, bem como incluir novas seqüências de espécimes que ocorrem em *Caesalpinia* e de outras espécies de *Inocutis*.

Paralelamente, estas duas espécies (*P. piptadeniae* e *P. rimosus*) foram ecologicamente estudadas por Drechsler-Santos *et al.* (2010) em uma área de Caatinga no Parque Nacional do Catimbau. Os autores evidenciaram que a alta incidência das espécies fúngicas em plantas nativas apresentava significado bioestatístico, propondo níveis de especialização para as espécies da área estudada, ou seja, *P. piptadeniae* é recorrente ou freqüentemente encontrada em *Piptadeniae* sp. e *P. rimosus* especificamente em *Caesalpinia* sp. Estes dados ecológicos, que se referem a um tipo de hábito particular (níveis de especialização por substratos específicos), deveriam ser utilizados também como um caráter taxonômico para diferenciar as espécies, principalmente nos casos de basidiomas jovens (primórdios) que são muito similares morfológicamente.

Enfim, a amostragem utilizada pode não ter sido suficiente para as inferências apresentadas neste trabalho e novas seqüências são necessárias para evitar erros de interpretação filogenética, o que pode levar a reconstruções incorretas (Rosenberg & Kumar, 2001). No entanto, é possível concluir que, *P. piptadeniae* é uma espécie bem delimitada, tanto do ponto de vista morfológico quanto ecológico e molecular e sua posição taxonômica deve ser considerada em *Inocutis*. Os espécimes previamente determinados como *P. rimosus*, por apresentarem morfologia semelhante, são molecularmente distintos. Isto corrobora a hipótese de um complexo taxonômico, podendo inclusive ser de gêneros diferentes.

Agradecimentos

Os autores agradecem Dr. Aristóteles Góes-Neto, Dr^a. Clarice Loguercio-Leite, Dr^a. Rosa Mara da Silveira, Dr^a. Leonor Costa Maia e M.Sc. Claudia Groposo pela leitura e importante contribuição; aos responsáveis pelas Estações Experimentais do IPA (Araripina, Serra Talhada e Caruaru) pelo acesso às áreas de coleta. Esta pesquisa teve suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq com os Projetos (Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio, e Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6) e bolsa de doutorado (modalidades: GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6). Parcialmente financiada por: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES e Ministerio de Ciência, Tecnologia e Innovación Productiva – MINCYT (Projeto 161/09 - BR/08/13 – Cooperação Brasil-Argentina); Fundação de Amparo à Ciência e Pesquisa do Estado de Pernambuco – FACEPE (APQ 0225-2.03/06); e o Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos.

Abstract

Phellinus s.l. is considered a poliphyletic genus and, historically, has been segregated in different and homogeneous genera. Species of the *Phellinus rimosus* complex are considered as *Fulvifomes*. However, there are several taxonomic problems and in many cases the morphology is not sufficient to support species delimitation. *Phellinus piptadeniae* may be conspecific with *P. rimosus*. In order to understand the phylogenetic relationships of *P. piptadeniae* in this taxonomic complex, molecular analysis were carried out. *Phellinus piptadeniae* has morphological, ecological and molecular characters that circumscribe it as a distinct species in a poroid genus of *Hymenochaetaceae*, but different of *Phellinus s.s.*

Key-words – Poroid *Hymenochaetaceae*, *Phellinus rimosus* complex, *Fulvifomes*, phylogeny.

15. MACROFUNGOS (*AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS) DA CAATINGA ¹²

¹² Trabalho aceito para publicação como: Drechsler-Santos, E.R., Ryvarde, L., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. Macrofungos (*Agaricomycetes* lignolíticos) da Caatinga. In: Góes-Neto *et al.* (eds.). Guia de Campo: Fungos Macroscópicos do Semi-árido Brasileiro (no prelo).

MACROFUNGOS (*AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS) DA CAATINGA

Introdução

Este capítulo contempla 36 espécies de macrofungos (*Auriculariaceae* Fr., *Fomitopsidaceae* Jülich, *Ganodermataceae* Donk, *Gloeophyllaceae* Jülich, *Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki, *Meripilaceae* Jülich, *Meruliaceae* P. Karst., *Polyporaceae* Fr. ex Corda e *Schizophyllaceae* Jülich) degradadores de madeira no semi-árido brasileiro, cujos basidiomas são de fácil observação, e em muitos casos, de fácil identificação no campo, apesar da variação de formas, cores e hábitos.

As espécies apresentadas neste guia estão acompanhadas de descrições com os principais caracteres macro e microscópicos, e de observações sobre hábito e distribuição no semi-árido brasileiro. Fotografias dos basidiomas e ilustrações de basidiósporos, assim como uma chave dicotômica com caracteres macroscópicos são apresentadas para facilitar a interpretação e identificação das espécies no campo.

Espécies para identificação no campo

***Amauroderma calcigenum* (Berk.) Torrend (*Ganodermataceae*)**

Basidioma pileado e estipitado, píleo até 5.0 cm de diâmetro e 3.0 cm de espessura no centro, levemente umbilicado/infundibuliforme (forma de funil), superfície abhimenial creme a canela, tornando-se marrom quando velho ou seco, com uma fina cutícula negra. *Superfície himenial* poróide, poros redondos, 1-2/mm, brancos a levemente castanho amarelados. *Contexto* homogêneo, concolor com superfície himenial. *Estipe* geralmente central, até 10.0 cm de comprimento, glabro, marrom opaco. *Basidiósporos* elipsóides, ornamentados, com parede dupla e espessada, pálidos a marrons, IKI-, 10-13 x 12-15 (16) µm.

Hábito: Parasita facultativo, crescendo em raízes enterradas. Até o momento, para a região semi-árida brasileira, foi encontrado no estado de Pernambuco.

Características diagnósticas: A superfície marrom pálida a levemente castanha, a superfície himenial poróide branca, a presença de estipe central e o hábito parasita caracterizam a espécie no

campo. O tamanho, a forma e a ornamentação dos basidiósporos são caracteres microscópicos que definem *A. calcigenum*.

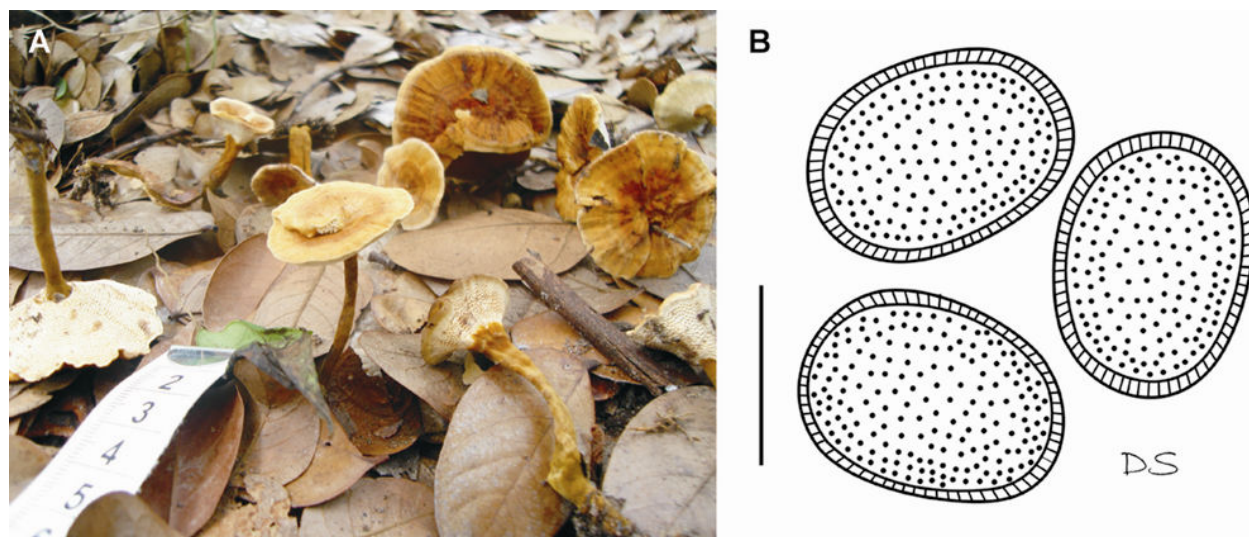


Figura 1. *Amauroderma calcigenum* (Drechsler-Santos DS013, URM80661), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

Auricularia polytricha (Mont.) Sacc. (*Auriculariaceae*)

Basidioma até 7.0 cm de largura, pileado, conchado a convexo, solitário ou gregário, píleo de consistência coriácea, superfície abhimenial marrom a acinzentada, fortemente tomentosa a velutina, margem convexa. *Superfície himenial* lisa, geralmente marrom vinácea a acinzentada. *Contexto* homogêneo e compacto. *Basidiósporos* elipsóides a cilíndricos, lisos, com parede fina, hialinos, IKI-, 4.5-5.5 x 11.0-14.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo em madeira morta ou partes mortas de madeira viva, caída ou em pé. Para o semi-árido brasileiro, há registros de coleta desta espécie para os estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

Características diagnósticas: O píleo marrom acinzentado com superfície abhimenial fortemente pilosa (aveludada) e a superfície himenial lisa são diagnósticos para identificar *A. polytricha* ainda em campo. Adaptada a condições de seca, esta espécie cosmopolita ocorre freqüentemente no semi-árido Brasileiro.

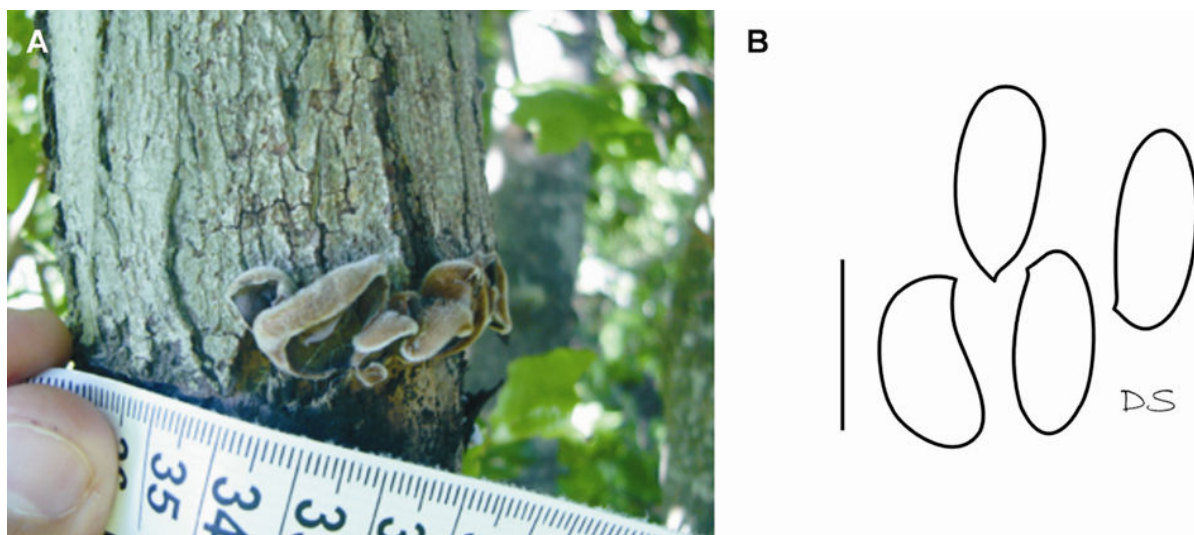


Figura 2. *Auricularia polytricha* (Drechsler-Santos DS011, URM80606), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Coriolopsis caperata* (Berk.) Murrill (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 12.0 cm largura, efuso-reflexo a amplamente pileado, superfície abhimenial marrom clara a escura, vilosa a tomentosa em zonações concêntricas, em espécimes velhos apresenta zonas negras crustosas e lisas, píleo flexível a coriáceo. *Superfície himenial* poróide, poros arredondados e em algumas porções até lacerados, 2-4 (-6)/mm, marrom claros, tons de bege. *Contexto* duplo, às vezes com uma linha negra entre a parte superior, que é marrom e tomentosa e a parte inferior, que é marrom clara e densa, negra com KOH. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-3.5 x 8.0-10.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, geralmente encontrado em troncos expostos à luminosidade, em decomposição, caídos ou de pé e/ou queimados. Para o semi-árido Brasileiro, esta espécie já foi coletada nos estados da Bahia e Pernambuco.

Características diagnósticas: As zonações concêntricas intercaladas de tomento marrom e lisas a negras na superfície do píleo, e a coloração marrom clara da superfície himenial são caracteres para identificação a campo dos espécimes. Uma espécie similar, *C. floccosa*, pode ser diferenciada desta, microscopicamente, pela presença de basidiósporos maiores.



Figura 3. *Corioloopsis caperata* (Drechsler-Santos DS256, URM80655), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

Corioloopsis floccosa (Jungh.) Ryvarden (*Polyporaceae*)

Basidioma até 12.0 cm largura, ressupinado, efuso-reflexo a pileado, superfície abhimenial marrom clara a escura, glabra, aveludada a tomentosa, píleo flexível a coriáceo. *Superfície himenial* poróide, poros arredondados a angulares, (2-) 3-5 (-6)/mm, bege a marrom clara, em espécimes velhos pode ficar marrom escura. *Contexto* distintamente duplo, tornando-se negro com KOH, com uma infreqüente linha negra entre a parte superior, que é mais escura que a parte inferior, a qual é da mesma cor da superfície himenial. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-3.0 (-4.5) x (7.0-) 9.0-13.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, geralmente encontrado em gravetos caídos em decomposição, expostos à luminosidade. No semi-árido Brasileiro, esta espécie já foi encontrada nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco.

Características diagnósticas: A cor marrom clara a canela da superfície himenial poróide e a presença do tomento marrom em basidiomas geralmente efuso-reflexos são característicos para reconhecer esta espécie no campo. *Corioloopsis caperata* apresenta muitas características em comum com *C. floccosa*, mas seus basidiósporos são menores.

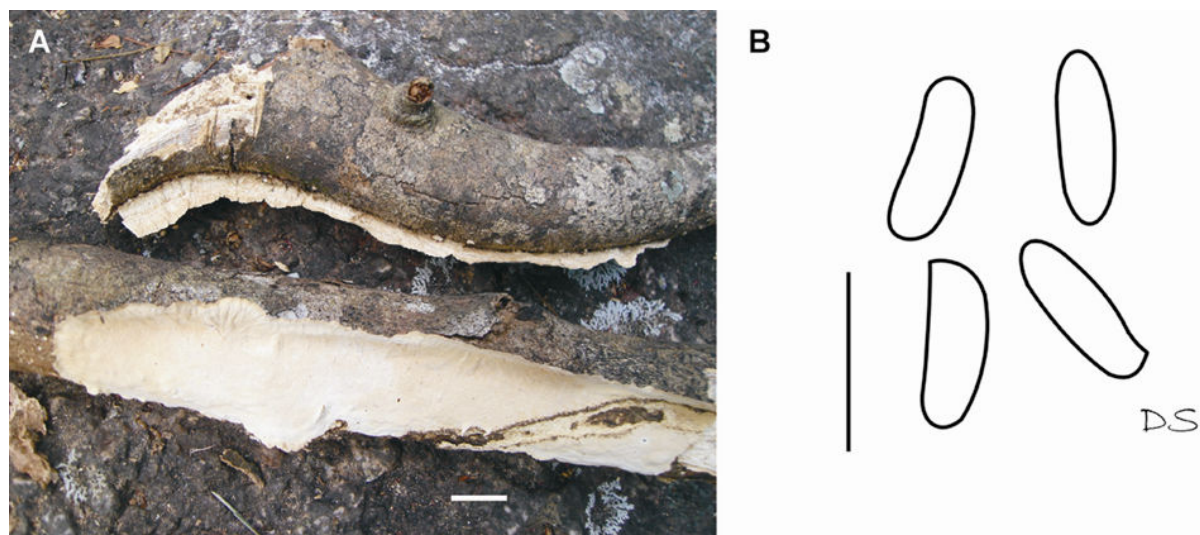


Figura 4. *Coriolopsis floccosa* (Drechsler-Santos DS120PE, URM80548), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

***Daedalea aethalodes* (Mont.) Rajchenb. (Fomitopsidaceae)**

Basidioma até 15.0 cm largura, pileado, fortemente aderido ao substrato, superfície abhimenial creme a canela podendo chegar a marrom em espécimes velhos, azonado e glabro, píleo flexível a coriáceo, rígido quando seco. *Superfície himenial* poróide a dedaloide (labirintiforme), bege a marrom clara, poros arredondados, angulares a alongados, 1-3/mm, bege a marrom claro. *Contexto* homogêneo e concolor com a superfície abhimenial. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.0-3.5 x (5.5-) 6.0-8.0µm.

Hábito: Sapróbia, encontrado em troncos vivos e/ou mortos, causando podridão castanha. Para o semi-árido Brasileiro, há registro de coleta desta espécie nos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba e Pernambuco.

Características diagnósticas: A cor bege, creme a marrom fulvo do basidioma, a superfície himenial dedalóide e a consistência coriácea são caracteres que ajudam a reconhecer a espécie no campo. A presença de cistídios típicos na trama e as características dos basidiósporos distinguem esta espécie das demais, em laboratório. Contudo, a esporulação parece acontecer em períodos de tempo curtos (Ryvarden, comunicação pessoal), o que pode tornar difícil a observação de basidiósporos.

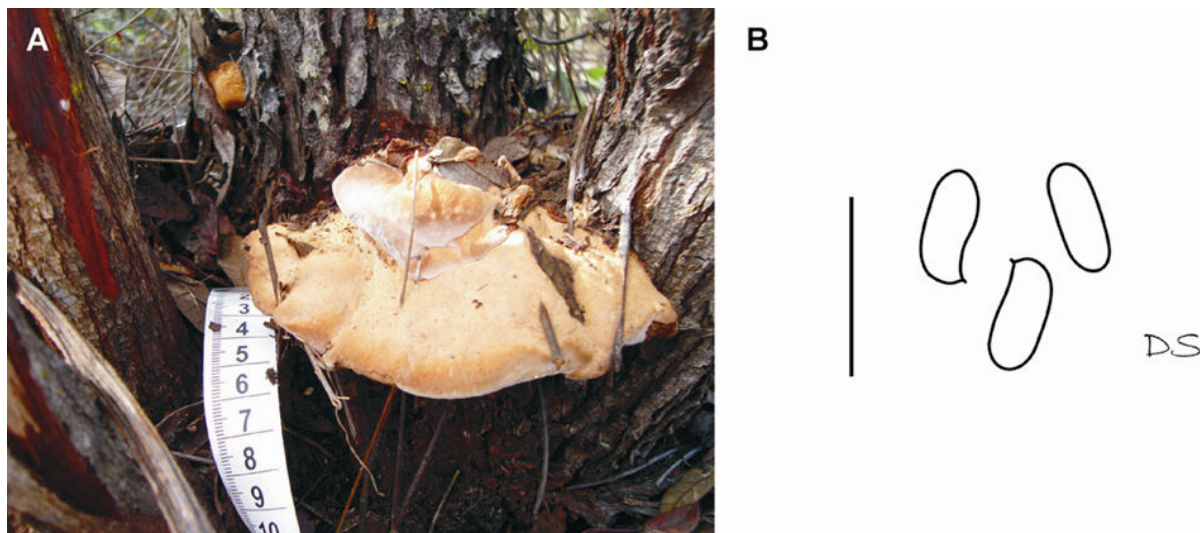


Figura 5. *Daedalea aethalodes* (Drechsler-Santos DS029, URM80608), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Earliella scabrosa* (Pers.) Gilb. & Ryvar den (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 20.0 cm de largura, ressupinado, principalmente efuso-reflexo a pileado, superfície abhimenial glabra, creme, geralmente com uma cutícula castanho púrpura a marrom fortemente avermelhada desde a base do píleo, píleo coriáceo tornando-se rígido com o tempo. *Superfície himenial* poróide, poros arredondados a fortemente alongados e sinuosus (dedaloide), 1-3 (-4)/mm, esbranquiçada a creme. *Contexto* homogêneo, concolor com a superfície himenial poróide. *Basidiósporos* cilíndricos a oblongos, lisos, parede fina a levemente espessada, hialinos, IKI-, 3.0-4.0 (-4.5) x 8-11 (-13) μ m.

Hábito: Sapróbia, geralmente encontrado ao longo de troncos caídos em decomposição ou na base de troncos cortados. Esta espécie já foi coletada na região semi-árida dos estados da Bahia, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

Características diagnósticas: A cutícula fortemente marrom avermelhada que se estende da base da superfície abhimenial do píleo e a superfície himenial dedalóide são caracteres fortes para reconhecer a espécie no campo.

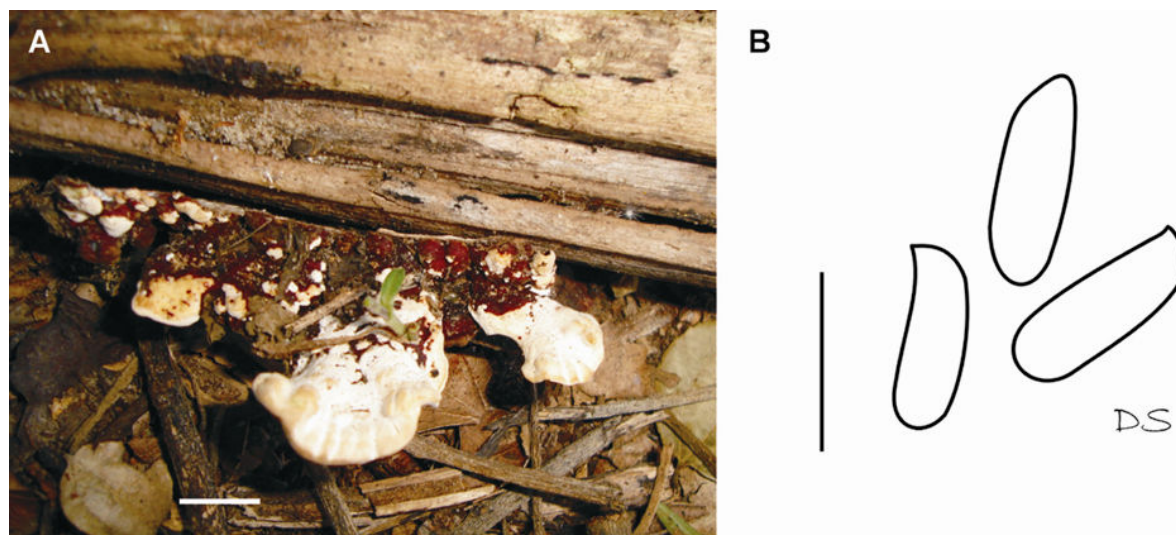


Figura 6. *Earliella scabrosa* (Drechsler-Santos DS061, URM80786), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Favolus tenuiculus* P. Beauv. (Polyporaceae)**

Basidioma pileado, píleo até 9.0 cm de diâmetro, lateralmente estipitado, geralmente flabeliforme, superfície abhimenial branca ou creme-canela, glabra a levemente reticulada acompanhando o tamanho dos poros, consistência carnosa a coriácea. *Superfície himenial* poróide, poros geralmente hexagonais a radialmente alongados, 0.5-2/mm, concolor com superfície do píleo. *Contexto* homogêneo e concolor. *Estipe* lateral, até 1.0 cm, concolor, com porção decorrente dos poros. *Basidiósporos* cilíndricos a elipsóides, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-3.5 x 8.0-12.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, geralmente encontrado em ramos caídos em processo mais avançado de decomposição e em áreas mais úmidas. Por ser uma espécie carnosa, atrai muitos insetos. Coletas realizadas desta espécie nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco são registros do semi-árido Brasileiro.

Características diagnósticas: O píleo flabeliforme, carnoso e com poros hexagonais grandes torna a espécie fácil de reconhecer ainda no campo.

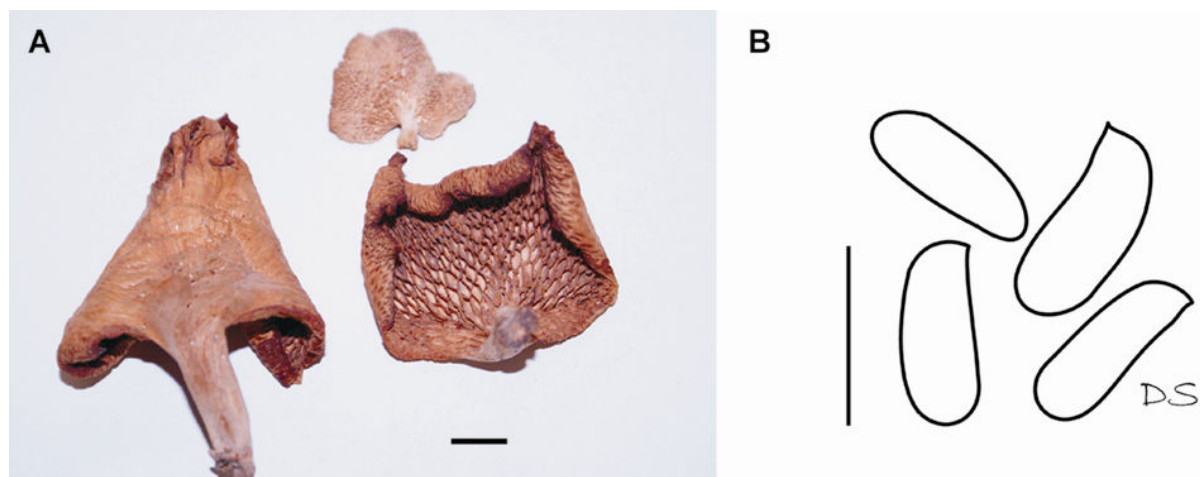


Figura 7. *Favolus tenuiculus* (Cardoso 1167, HUEFS106129), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

***Fomes fasciatus* (Sw.) Cooke (Polyporaceae)**

Basidioma até 20.0 cm de largura, pileado, aplanado a ungulado, superfície abhimenial com zonas de cor marrom pálido, marrom acinzentado a quase negro, glabra e com uma crosta dura, píleo geralmente duro. *Superfície himenial* poróide, poros circulares, 4-5/mm, marrom claro a escuro. *Contexto* homogêneo e fibroso, marrom, com típico núcleo micelial, marmorado (duro) na base, próximo ao substrato. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 4.0-4.5 x 11.0-13.0µm.

Hábito: espécie sapróbia, geralmente encontrada em troncos de árvores vivas ou mortas, causando podridão branca. Os registros desta espécie para o semi-árido Brasileiro são dos estados da Bahia e Piauí.

Características diagnósticas: Esta espécie é fácil de reconhecer no campo por causa da zonação marrom claro a escuro e a crosta da superfície abhimenial, além da presença da base marmorada no contexto. Algumas espécies de *Ganoderma* são macro-morfológicamente similares, mas não apresentam este núcleo micelial no contexto e os basidiósporos são completamente diferentes.



Figura 8. *Fomes fasciatus* (Bezerra 674, CEPEC1061), A = basidioma (escala: 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

***Ganoderma resinaceum* Boud. (*Ganodermataceae*)**

Basidioma até 50.0 cm de largura, pileado, sésil, não frequentemente estipitado, com estipe curto a longo, algumas vezes crescendo em prateleiras ou imbricados no substrato, ou ainda cespitoso formando um basidioma rosetado na base de árvores e/ou raízes; superfície abhimenial lacada e brilhante, de coloração marrom avermelhada a bege. *Superfície himenial* poróide, poros redondos, 4-6/mm, amarelo pálido com tons de bege. *Contexto* duplo em cores, sendo a zona acima dos tubos mais escura (marrom escuro), sem linhas negras. *Estipe* lacado e brilhante quando presente, mais escuro que a superfície abhimenial. *Basidiósporos* elipsóides, ornamentados, com parede dupla e espessada, pálido a marrom, IKI-, 5.0-8.0 x 9.0-12.0 (-14.0) µm.

Hábito: Parasita facultativo, geralmente crescendo na base dos troncos ou no solo próximo a árvores, possível associação com raízes. Há registros de coletas desta espécie no semi-árido Brasileiro nos estados de Alagoas, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Características diagnósticas: O basidioma grande é um bom caráter para reconhecer a espécie no campo. Adicionalmente, a coloração brilhante da superfície do píleo e do estipe, o contexto duplo em cores sem linhas negras, o número de poros/mm e o tamanho e o formato dos basidiósporos definem a espécie. *Ganoderma stipitatum*, além de apresentar basidiomas menores e linhas negras no contexto, apresenta basidiósporos com 10.0 µm.

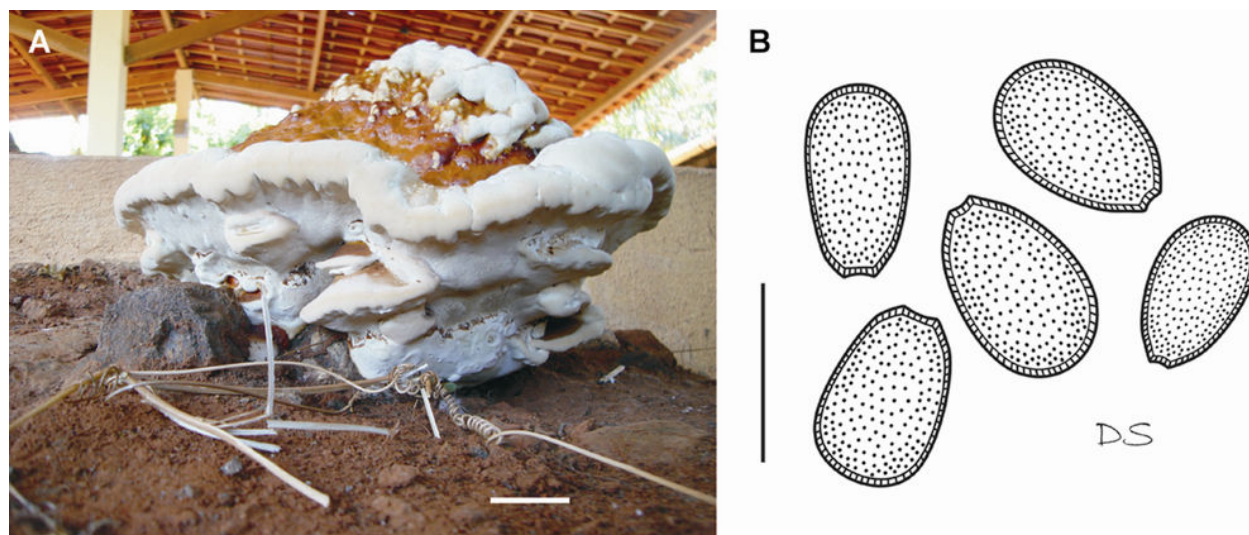


Figura 9. *Ganoderma resinaceum* (Drechsler-Santos DS078PE, URM80336), A = basidioma (escala: 5 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

Ganoderma stipitatum (Murrill) Murrill (*Ganodermataceae*)

Basidioma pileado, píleo até 9.0 cm diâmetro, geralmente estipitado, com um curto ou longo estipe lateral, superfície abhimenial lacada e brilhante, de coloração marrom avermelhada no centro tornando-se amarelada a branca em direção à margem, lisa, margem regular lobada. *Superfície himenial* poróide, poros redondos, 3-6/mm, esbranquiçado com tons de bege. *Contexto* marrom claro com duas linhas negras partindo da base em contato com o estipe. *Estipe* até 9.0 cm, lacado e brilhante quando presente, mais escuro que a superfície abhimenial. *Basidiósporos* elipsóides, ornamentados, com parede dupla e espessada, pálidos a marrons, IKI-, 5.0-8.0 x 7.0-10.0 µm.

Hábito: Parasita facultativo, crescendo geralmente na base ou no solo próximo a árvores em possível associação com raízes. Há registros de coletas desta espécie no semi-árido, nos estados da Bahia e de Pernambuco.

Características diagnósticas: A coloração brilhante da superfície do píleo e do estipe, a presença das linhas no contexto, o número de poros/mm e o tamanho e o formato dos basidiósporos definem a espécie.

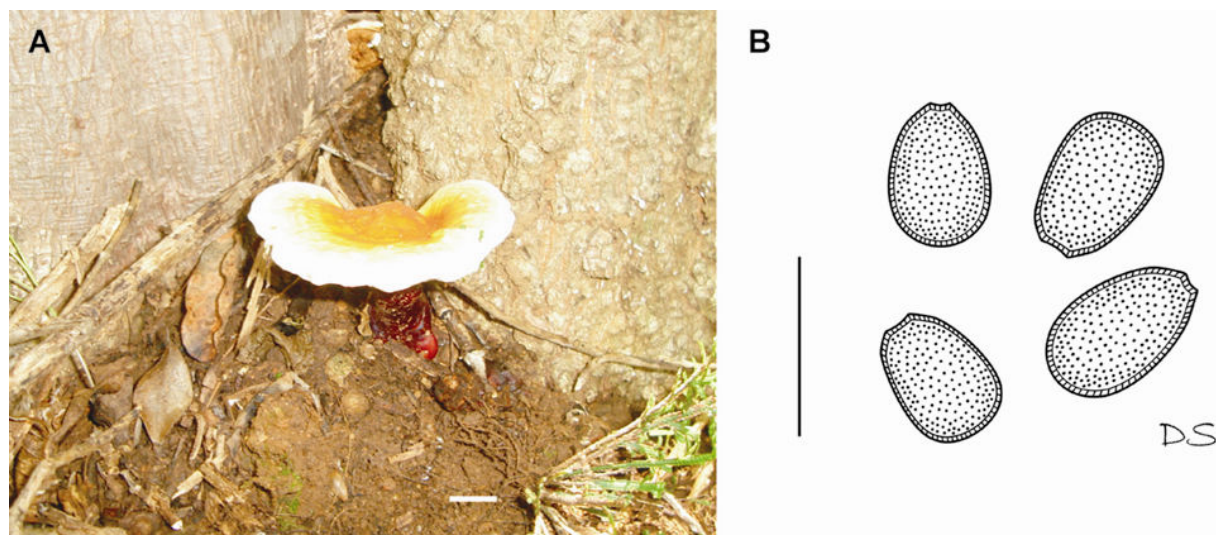


Figura 10. *Ganoderma stipitatum* (Drechsler-Santos DS142PE, URM80765), A = basidioma (escala: 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill (*Gloeophyllaceae*)**

Basidioma até 8.0 cm de largura, pileado e/ou ressupinado a efuso-reflexo, raramente com base estipitada, píleo marrom claro a escuro e acinzentado em partes velhas, de consistência coriácea, superfície abhimenial geralmente lisa, com margem regular ou lobada. *Superfície himenial* lamelar, freqüentemente com lamelas rígidas, concolor com a superfície abhimenial. *Contexto* homogêneo e marrom. *Basidiósporos* elipsóides a quase cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 4.0-5.0 x 9.0-11.0 μ m

Hábito: Sapróbia, gregário e concrecente, geralmente crescendo em troncos e galhos expostos ao sol, causando podridão castanha. Esta espécie pode ser considerada freqüente na região semi-árida do Brasil, foi coletada nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

Características diagnósticas: A coloração marrom e as lamelas rígidas da mesma cor confirmam a espécie. Bem adaptado e muito abundante, pode ser a espécie de macrofungo mais comum na região semi-árida.

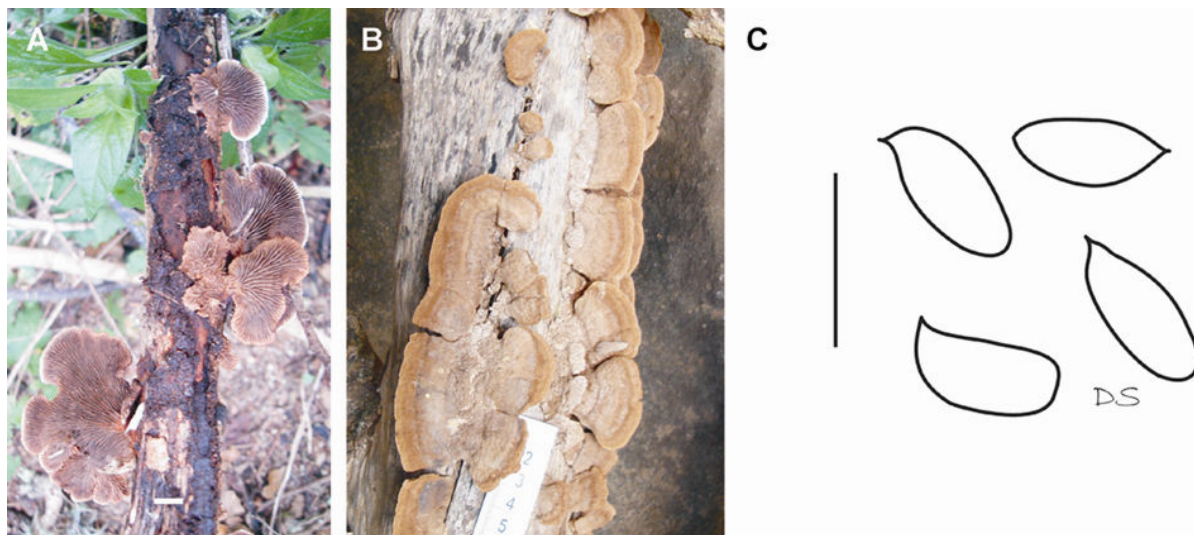


Figura 11. *Gloeophyllum striatum* (Drechsler-Santos DS045PE e DS055, URM80560 e URM80627, respectivamente), A = superfície himenial (escala: 1 cm), B = superfície abhimenial (escala em cm) , C = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

***Hexagonia hydnoides* (Sw.) M. Fidalgo (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 20.0 cm de largura, efuso-reflexo a amplamente pileado, superfície abhimenial marrom escura a negra, distintamente e densamente coberta por pêlos rígidos e negros, consistência flexível a coriácea. *Superfície himenial* poróide, poros geralmente arredondados, 3-6/mm, marrom claros a oliváceos. *Contexto* homogêneo, fino, marrom claro e freqüentemente negro em KOH. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-3.5 x 8.0-13.0 (-14.0) µm.

Hábito: Sapróbia, em madeira morta geralmente exposta à luz. Comumente encontrado em ramos mortos e altos de árvores vivas. Esta é uma espécie com registros de coletas nos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe, na região semi-árida do Brasil.

Características diagnósticas: O tomento negro da superfície abhimenial e a superfície himenial geralmente marrom são caracteres importantes para determinar a espécie no campo.

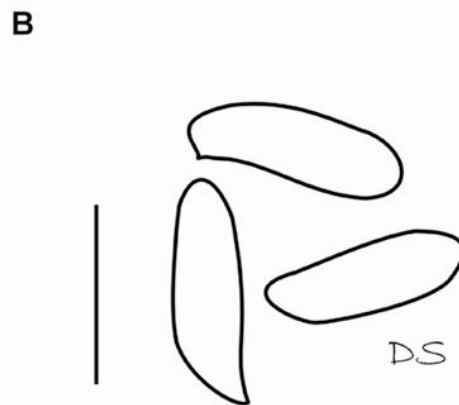


Figura 12. *Hexagonia hydroides* (Drechsler-Santos DS264, URM80643), A = basidioma (escala: 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Hexagonia variegata* Berk. (Polyporaceae)**

Basidioma até 15.0 cm de largura, pileado, agrupado ou solitário, superfície abhimenial velutínea tornando-se glabra, distintamente zonada em diferentes cores, desde cinza, marrom avermelhada a olivácea, flexível, fina (papiirácea) e coriácea. *Superfície himenial* poróide, poros angulares a hexagonais, 1-2/mm, marrom claros a acinzentados. *Contexto* homogêneo, fino, marrom claro e freqüentemente negro em KOH. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 4.0-5.5 x 8.5-14.0 (-14.5) μ m.

Hábito: Sapróbia, geralmente em ramos mortos no solo, freqüentemente nos galhos mortos altos de árvores vivas. Esta espécie já foi coletada na região semi-árida dos estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Características diagnósticas: O píleo fino (papiiráceo) e flexível, fortemente zonado em diferentes cores e os poros grandes tornam a espécie fácil de reconhecer no campo.



Figura 13. *Hexagonia variegata* (Drechsler-Santos DS004CE, URM80465), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

Hymenochaete rheicolor (Mont.) Lév. (*Hymenochaetaceae*)

Basidioma ressupinado, principalmente efuso-reflexo a pileado (imbricado, até 15.0 cm de largura), superfície abhimenial canela a marrom avermelhada, aveludada a levemente tomentosa, concentricamente zonada em sulcos, píleo flexível e fino. *Superfície himenial* lisa, com abundante projeção de setas, concolor com a superfície abhimenial. *Contexto* homogêneo, fino e concolor. *Basidiósporos* cilíndricos a sub-alantóides, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 1.5-2.5 x 4.0-5.5 μ m.

Hábito: Sapróbia, geralmente degradando ramos e galhos no solo ou na casca de árvores mortas. Na região semi-árida do Brasil, há registro de coleta desta espécie apenas para o estado da Bahia.

Características diagnósticas: Essa espécie é fácil de reconhecer no campo pelo píleo fino, geralmente efuso-reflexo, imbricado, marrom, pela superfície himenial lisa e pela presença de grandes setas himenais, que podem ser vistas facilmente com uma lupa de mão.

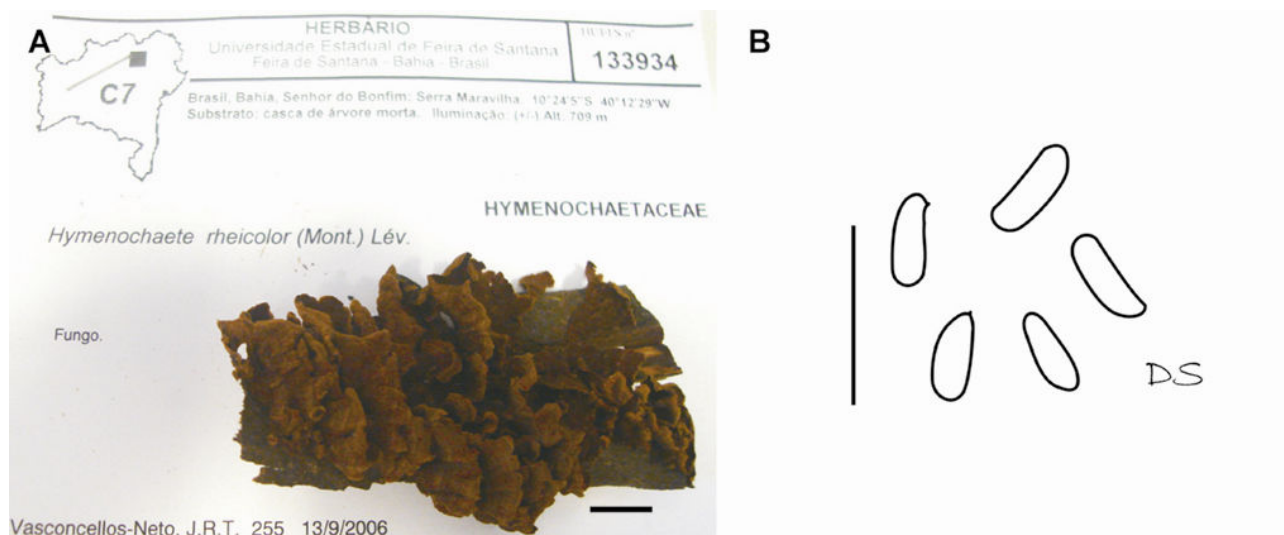


Figura 14. *Hymenochaete rheicolor* (Vasconcellos-Neto 255, HUEFS133934), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Inonotus rickii* (Pat.) D.A. Reid (*Hymenochaetaceae*)**

Basidioma até 30.0 cm de largura, pileado, unglado a aplanado, solitário a geralmente agregado em prateleiras, superfície superior pálida a canela dourada, aveludada a glabra, píleo macio a esponjoso tornando-se enrijecido quando seco. *Superfície himenial* poróide, poros angulares, 2-4/mm, bege a marrom claros, refringente de cor olivácea acinzentados. *Contexto* homogêneo, canela, ficando negro em KOH. *Setas* de dois tipos, hifas setais no contexto, 15.0-25.0 x 100.0-250.0 μ m, e setas himeniais com até 6.5 x 20.0 μ m. *Clamidósporos* abundantes no contexto e na superfície abhimenial do píleo, com paredes espessas de até 5.0 μ m, globosos a elipsóides, até 30.0 μ m em diâmetro, hialinos a marrons avermelhados escuros em Melzer's, frequentemente com um alongado apêndice cilíndrico. *Basidiósporos* elipsóides, lisos, parede espessa, amarelos dourados, IKI-'s, 4.0-6.0 x 6.0-8.5 μ m.

Hábito: aparentemente parasita, em geral encontrada em árvores vivas em ambientes úmidos. Ainda não está claro se *I. rickii* apresenta um grau de especialização em hospedeiros específicos. No semi-árido brasileiro foi encontrado crescendo em Umbuzeiro vivo (*Spondias sp.*), com registro da espécie somente para o estado de Alagoas.

Características diagnósticas: Os basidiomas grandes e esponjosos, crescendo em árvores vivas, a superfície himenial refringente e o contexto tornando-se negro com KOH são evidências para reconhecer a espécie no campo. Além disto, as hifas setais e os clamidósporos abundantes no contexto definem *I. rickii*.

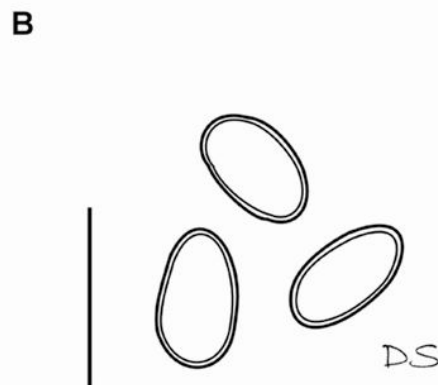


Figura 15. *Inonotus rickii* (Drechsler-Santos DS021AL, URM80460), A = basidioma (escala = 10 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Irpex lacteus* (Fr.) Fr. (Meruliaceae)**

Basidioma ressupinado, com porções efuso-reflexas, partes ressupinadas podendo chegar até 1.0 m, superfície abhimenial esbranquiçada a creme, tomentosa a hirsuta, azonada, píleos flexíveis e finos. *Superfície himenial* geralmente denteada, irregular; poros inteiros, lacerados a irpicóides, concolor com a superfície abhimenial. *Contexto* homogêneo, fino e concolor. *Basidiósporos* oblongos a elipsóides, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.0-3.5 x 5.5-7.0 μ m.

Hábito: espécie sapróbia, causadora de podridão branca em madeira morta. Foi coletada nos estados da Bahia, Paraíba e Pernambuco.

Características diagnósticas: A coloração esbranquiçada do basidioma ressupinado com porções efusas e a superfície himenial irpicóide são suficientes para distinguir esta espécie no campo. No laboratório, ao microscópio, as hifas com septo simples e a presença de cystídios apicalmente incrustados definem *I. lacteus*.

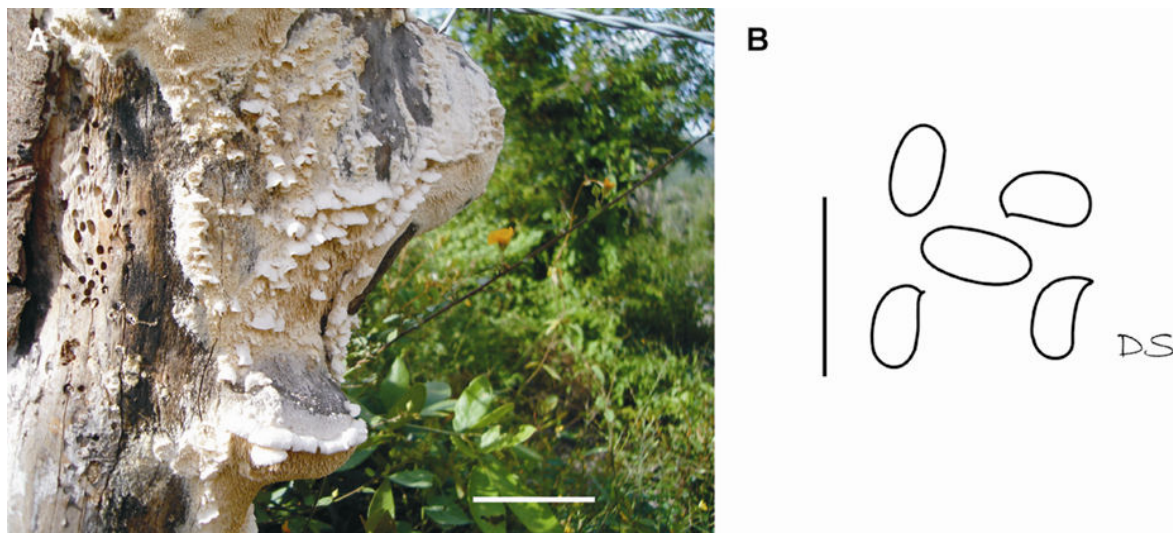


Figura 16. *Irpex lacteus* (Drechsler-Santos DS001, URM80735), A = basidioma (escala = 10 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Lenzites elegans* (Spreng.) Pat. (Polyporaceae)**

Basidioma até 15.0 cm de largura, pileado, flabeliforme com um curto estipe lateral, superfície abhimenial branca a creme, lisa, glabra, macio a rígido (quando seco). *Superfície himenial* predominantemente lamelar, com partes sinuosas a dedalóides, e porções poróides somente na base e na margem, com 1-3 poros/mm, amarelo pálido. *Contexto* homogêneo e branco. *Basidiósporos* cilíndricos a elipsóides, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-3.0 x 5.0-7.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo em troncos e galhos em ambientes úmidos da região semi-árida, causando podridão branca no substrato. Foi coletada nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco.

Características diagnósticas: A distinta superfície himenial irregular, esbranquiçada e o píleo com um curto estipe lateral definem a espécie.

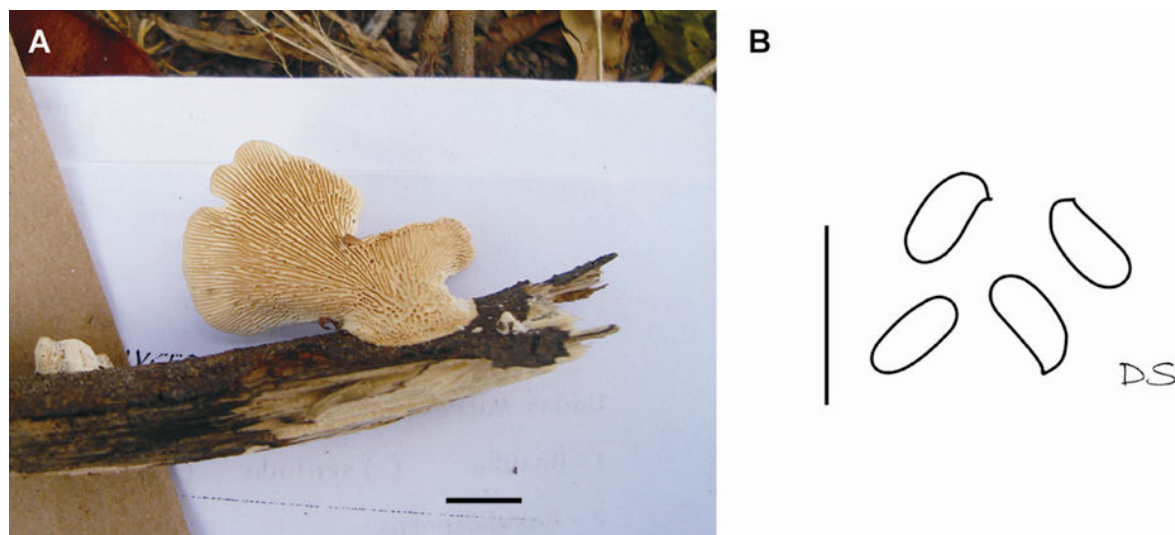


Figura 17. *Lenzites elegans* (Drechsler-Santos DS125PE, URM80390), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

Perenniporia aurantiaca (A. David & Rajchenb.) Decock & Ryvar den (*Polyporaceae*)

Basidioma ressupinado e fino, manchas até 10 cm. *Superfície himenial* poróide, poros arredondados, 5-6 (-8)/mm, laranja claro a escuro e os tubos brancos a creme. *Contexto* reduzido e homogêneo, quase inexistente. *Basidiósporos* elipsóides, truncados, lisos, com parede espessa, hialinos, negativos em Melzer, 3.5–4.5 x 5.0–6.0 (–7) µm.

Hábito: Sapróbia, crescendo em galhos mortos, causando podridão branca. Espécie não comum na região Semi-árida, pois há apenas uma coleta para o estado da Bahia.

Características diagnósticas: A coloração laranja vivo do basidioma ressupinado é o caráter mais importante para reconhecer a espécie no campo. A presença de cistídios himenais e as características dos basidiósporos ajudam a determinar *P. aurantiaca* no laboratório.

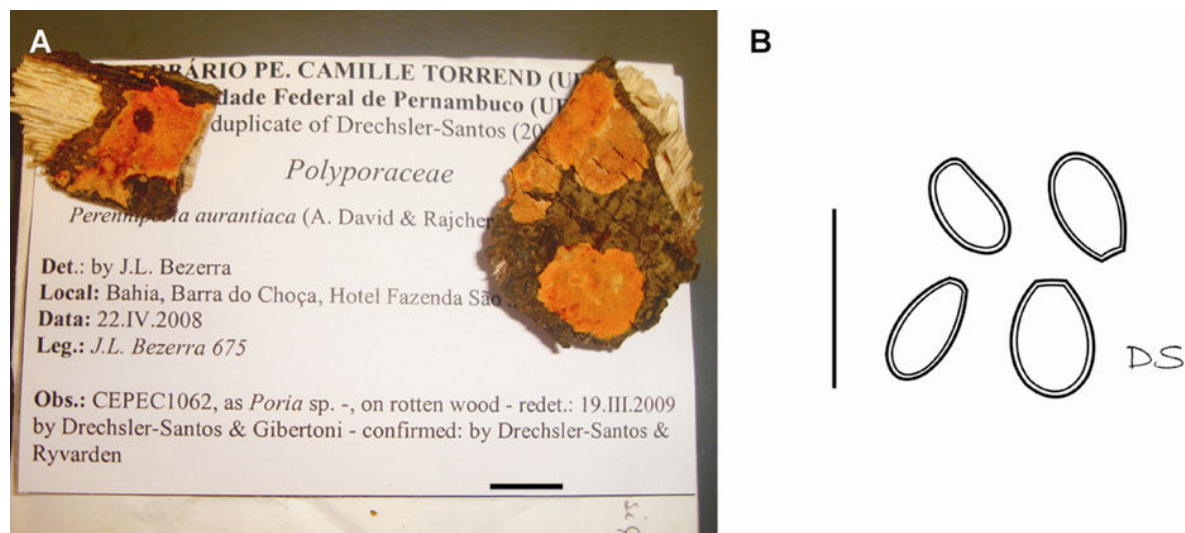


Figura 18. *Perenniporia aurantiaca* (Bezerra 675, CEPEC1062), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Perenniporia tephropora* (Mont.) Ryvardeen (*Polyporaceae*)**

Basidioma ressupinado, com porções até 20.0 cm, com pequenas partes efuso-reflexas na margem, de consistência lenhosa, marrom escuro a negro. *Superfície himenial* poróide, poros arredondados, 4–5 por mm, geralmente acinzentado, mas com variação de esbranquiçado em basidiomas mais velhos até marrom oliváceo, tubos estratificados. *Contexto* reduzido e homogêneo tornando-se escuro com KOH. *Basidiósporos* elipsóides, truncados, lisos, com parede espessa, hialinos, levemente dextrinóides, 3.5–4.5(–5) x 5–6.5(–7) μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo nas partes sombreadas da madeira, geralmente com posição inferior no substrato. Causador de podridão branca. No semi-árido brasileiro, esta espécie foi coletada nos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Características diagnósticas: A coloração acinzentada e a posição inferior no substrato madeira são diagnósticas para identificar esta espécie no campo.

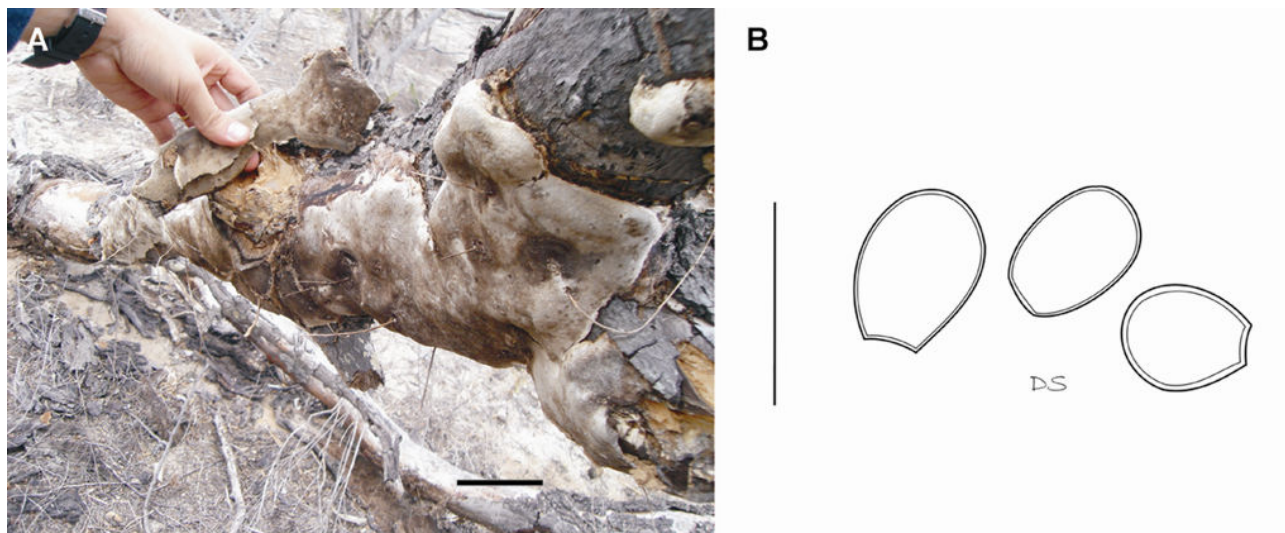


Figura 19. *Perenniporia tephropora* (Drechsler-Santos DS296, URM80893), A = basidioma (escala = 5 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

Phellinus gilvus (Schwein.) Pat. (*Hymenochaetaceae*)

Basidioma até 10 cm de largura, pileado a efuso-reflexo, solitário ou gregário, píleo de consistência coriácea a rígido quando seco, superfície abhimenial com variação de cores e zonação de canela a marrom escuro, tomentoso a glabro, margem geralmente regular. *Superfície himenial* poróide, poros geralmente redondos, 6-10/mm, marrom claro a escuro. *Contexto* homogêneo e concolor com a superfície abhimenial, ficando negro em KOH. *Setas himeniais* retas (5.0-8.0 x 15.0-30.0µm), lanceoladas e escuras. *Basidiósporos* elipsóides a subglobosos, hialinos, parede fina, IKI-, 2.5-3.5 x 3.5-5.0µm.

Hábito: Sapróbia, geralmente crescendo em partes mortas da madeira, causando podridão branca. A distribuição desta espécie no semi-árido estende-se pelos estados da Bahia, Ceará, Paraíba e Pernambuco.

Características diagnósticas: Esta espécie é, talvez, a com maior variação morfológica no gênero *Phellinus*. Porém, a combinação de basidiósporos hialinos, pequenos e elipsóides e as setas himeniais retas, até 35.0 µm de comprimento, são diagnósticas para identificação. Provavelmente, esta é a espécie de *Phellinus* mais comum nos ecossistemas neotropicais, considerada assim importante no processo de decomposição de troncos, galhos e gravetos.

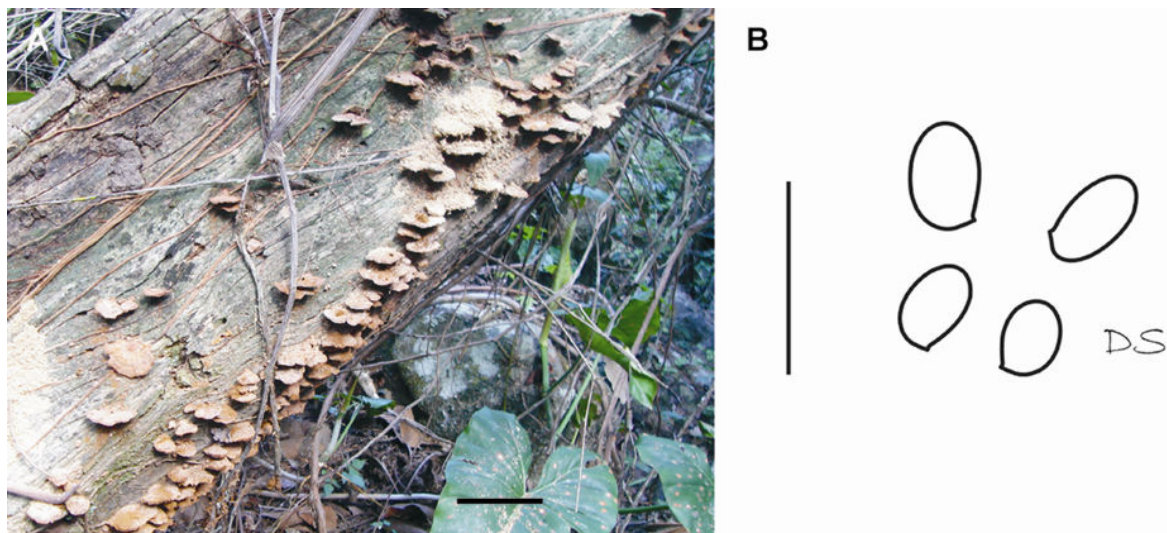


Figura 20. *Phellinus gilvus* (Drechsler-Santos DS049CE, URM80486), A = basidioma (escala = 10 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

Phellinus piptadeniae Teixeira (*Hymenochaetaceae*)

Basidioma até 25.0 cm de largura, pileado, aplanado a ungulado, tríqueto, rígido, solitário ou gregário, superfície abhimenial marrom clara a escura, olivácea a negra, fosca em espécimes velhos, concentricamente zonada tornando-se rimosa. *Superfície himenial* poróide, poros geralmente redondos, 2-6/mm, marrom avermelhado a escuro. *Contexto* fulvo a marrom, com uma característica linha negra no contexto, ficando negro com KOH. *Basidiósporos* elipsóides a subglobosos, castanhos a marrom avermelhados, parede espessa, IKI-, 3.5-4.5 x 4.0-6.0 μ m.

Hábito: Parasita facultativo, muito comum em hospedeiros vivos do gênero *Piptadeniae*. Esta espécie está amplamente distribuída no semi-árido com registros dos estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Características diagnósticas: Esta espécie apresenta ampla variação morfológica, mas a típica linha no contexto é o principal caráter para identificação no campo. *Phellinus piptadeniae* apresenta geralmente superfície abhimenial rimosa como em *P. rimosus*, que não tem a linha negra no contexto e os basidiósporos são mais escuros e levemente maiores. O tipo de hospedeiro é outra importante diferença entre as espécies.

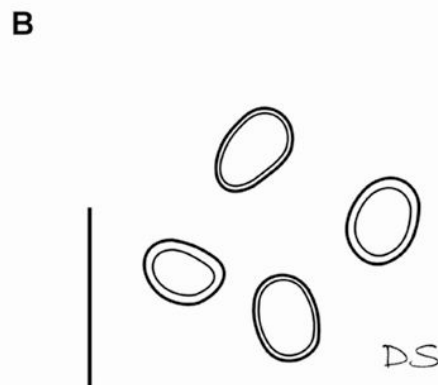


Figura 21. *Phellinus piptadeniae* (Drechsler-Santos DS040SE, URM80567), A = basidioma (escala = 5 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Phellinus rhytiphloeus* (Mont.) Ryvarden (*Hymenochaetaceae*)**

Basidioma até 20.0 cm de largura, pileado, geralmente imbricado, rígido como madeira, superfície abhimenial amarela-avermelhada a marrom, glabra e radialmente sulcada. *Superfície himenial* poróide, poros redondos, 6-11 (-13)/mm, creme a marrom escuro. *Contexto* creme a amarelo dourado ou avermelhado, geralmente brilhoso, ficando vermelho com KOH. *Basidiósporos* subglobosos, castanho ferrugem, parede espessa, IKI-, 3.5-5.5 x 4.0-6.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, encontrado em plantas vivas ou mortas. Esta espécie já foi coletada na região semi-árida da Bahia e Pernambuco.

Características diagnósticas: A coloração brilhante do basidioma é o mais importante caráter de campo que diferencia esta espécie de *P. rimosus* e *P. piptadeniae*. Adicionalmente, a ausência de setas e as características dos basidiósporos definem a espécie no laboratório.

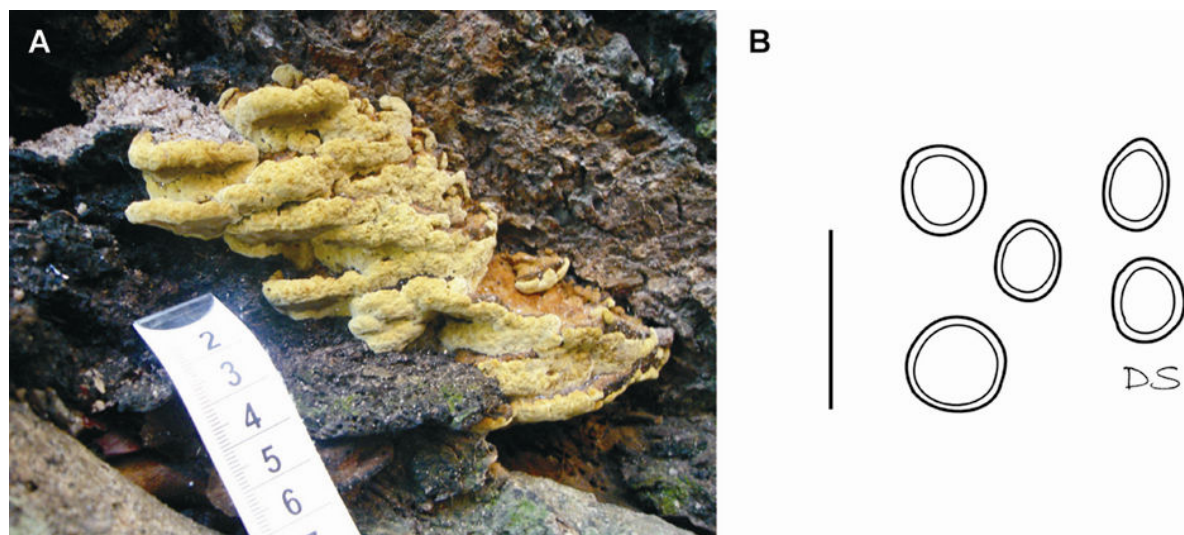


Figura 22. *Phellinus rhytiphloeus* (Drechsler-Santos DS014, URM80591), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

Phellinus rimosus (Berk.) Pilát (*Hymenochaetaceae*)

Basidioma até 15 cm de largura, pileado, geralmente tríquetra a ungulado, rígido, geralmente solitário, superfície abhimenial creme a amarela avermelhada em primórdios, olivácea a negra fosca em espécimes rimosos, primeiro azonado, adquirindo zonas sulcadas com o tempo e finalmente fortemente rimoso. *Superfície himenial* poróide, poros redondos, 2-6/mm, amarelo avermelhado a marrom escuro. *Contexto* pálido a marrom escuro, ficando negro com KOH. *Basidiósporos* elipsóides a subglobosos, castanha a fortemente marrom avermelhados, parede espessa, IKI-, 3.5-5.5 x 5.0-7.0 μ m.

Hábito: Parasita facultativo, muito comum em hospedeiros vivos do gênero *Caesalpinia*. Esta espécie está amplamente distribuída no semi-árido, com registros dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Características diagnósticas: O típico basidioma tríquetra, rimoso e himenóforo marrom avermelhado são caracteres para reconhecer a espécie. *Phellinus rimosus* é proximamente relacionada a *P. piptadeniae*, a qual apresenta também uma superfície abhimenial ramosa, mas com uma típica linha negra no contexto que a diferencia. *Phellinus rimosus* apresenta basidioporos escuros avermelhados e levemente maiores que os de *P. piptadeniae*. Porém, a diferença com relação ao hospedeiro pode ser uma das melhores formas para diferenciar estas espécies, as quais apresentam um certo grau de especialização em particular na caatinga.

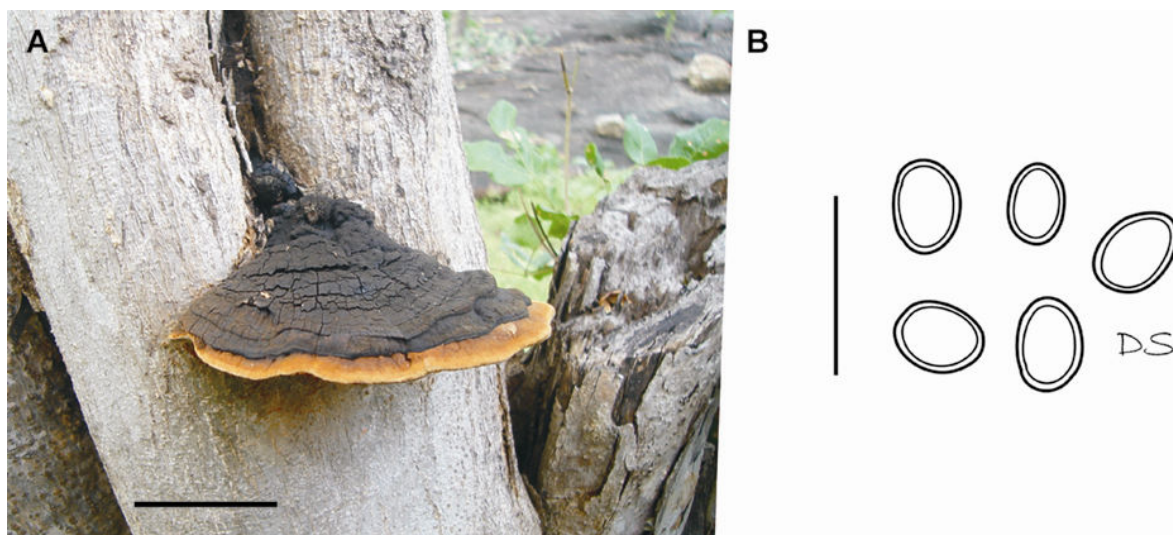


Figura 23. *Phellinus rimosus* (Drechsler-Santos DS007AL, URM80410), A = basidioma (escala = 5 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

***Phylloporia chrysites* (Berk.) Ryvarden (*Hymenochaetaceae*)**

Basidioma até 8.0 cm de largura, noduloso a pileado, azonado e tomentoso, superfície abhimenial aveludada, marrom fulva, tomento geralmente macio e facilmente comprimido, quase esponjoso a levemente duro em espécimes velhos. *Superfície himenial* poróide, poros redondos, 6-10/mm, castanho amarelado a fulvo. *Contexto* castanho amarelado, homogêneo, com uma fina linha negra que separa o tomento do contexto, tornando-se negro com KOH. *Basidiósporos* subglobosos a elipsóides, hialinos a amarelo pálidos, parede levemente espessada, IKI-, 2.0-3.0 x 3.0-4.5µm.

Hábito: Parasita facultativo, comumente encontrado em galhos vivos, não muito espessos. Para o semi-árido esta espécie foi coletada somente no estado de Pernambuco.

Características diagnósticas: O típico basidioma noduloso, macio a esponjoso, marrom fulvo e os pequenos poros caracterizam esta espécie, tornando fácil sua identificação em campo. *Phylloporia spathulata* apresenta estipe, consistência mais firme e basidiósporos mais escuros que *P. chrysites*.

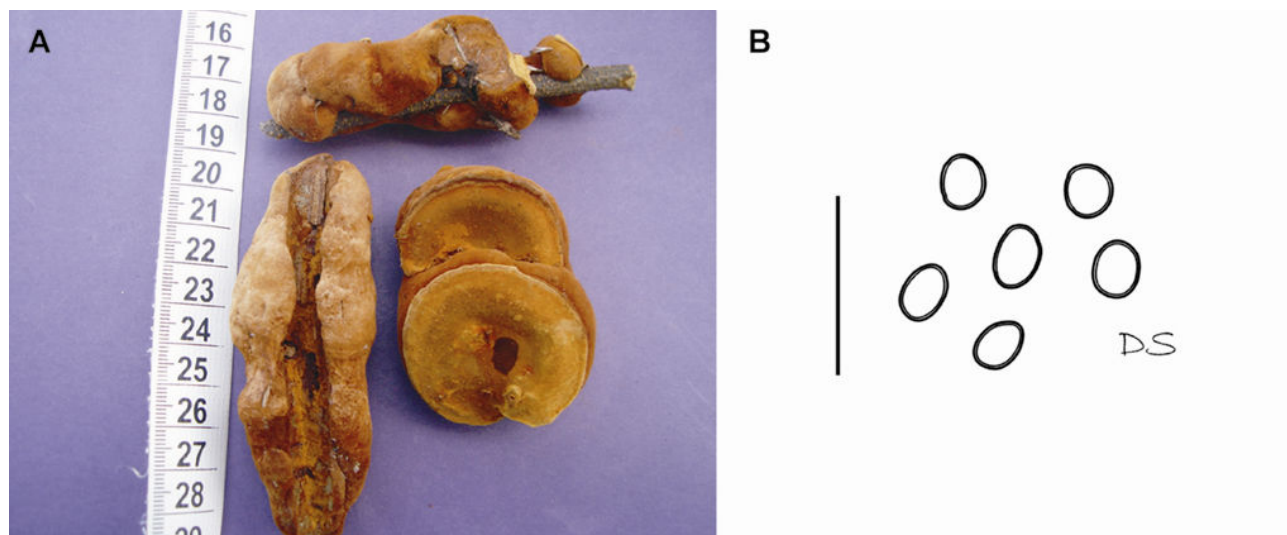


Figura 24. *Phylloporia chrysites* (Drechsler-Santos DS077, URM80630), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Phylloporia spathulata* (Hook.) Ryvarden (*Hymenochaetaceae*)**

Basidioma até 7.0 cm de largura, pileado a espatulado, com um prolongamento afinado na base (lateralmente estipitado), superfície abhimenial aveludada, fulva a marrom amarelada, presença de um fino tomento separado do contexto por uma fina linha negra, coriáceo a rígido quando seco. *Superfície himenial* poróide, poros redondos, 5-8/mm, concolor. *Contexto* também concolor, homogêneo, tornando-se negro com KOH. *Basidiósporos* elipsóides, marrom dourado a canela, parede espessa, IKI-, 2.0-3.0 x 3.0-4.5 μ m.

Hábito: Parasita facultativo, geralmente em hospedeiros vivos. Espécie coletada na região semi-árida dos estados da Bahia e de Pernambuco.

Características diagnósticas: A presença de estipe lateral e o tamanho dos basidiósporos diferenciam esta espécie das outras do mesmo gênero. *Phylloporia chrysites* apresenta basidioma noduloso e macio, enquanto *P. spathulata* apresenta contexto menor e mais rígido e os poros são levemente maiores.

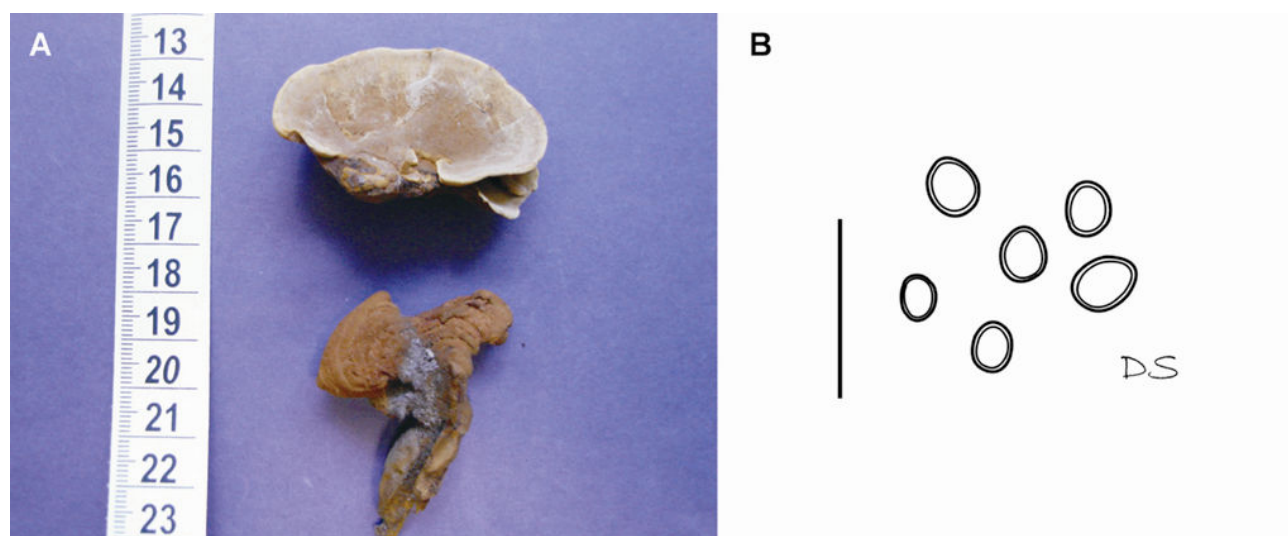


Figura 25. *Phylloporia spathulata* (Drechsler-Santos DS040, URM80632), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Polyporus grammacephalus* Berk. (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 15.0 cm de largura, pileado, flabeliforme a dimidiado, geralmente com base comprida ou estipe lateral, superfície abhimenial marrom pálida, em espécimes velhos é branca com estrias radiais acinzentadas, lisa, glabra. *Superfície himenial* poróide, poros frequentemente arredondados, 4-7/mm, decurrentes no estipe, marrom claro a creme. *Contexto* homogêneo e creme. *Basidiósporos* elipsóides, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-3.0 x 5.0-9.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo em galhos e troncos, principalmente em ambientes mais úmidos da região semi-árida, causando podridão branca no substrato. Do semi-árido brasileiro, esta espécie foi coletada nos estados da Bahia e Ceará.

Características diagnósticas: A cor e tamanho dos poros dos basidiomas flabeliformes são bons caracteres para reconhecer esta espécie no campo. *Polyporus guianensis* tem uma cutícula negra cobrindo o estipe e os basidiósporos são mais longos que os de *P. grammacephalus*.

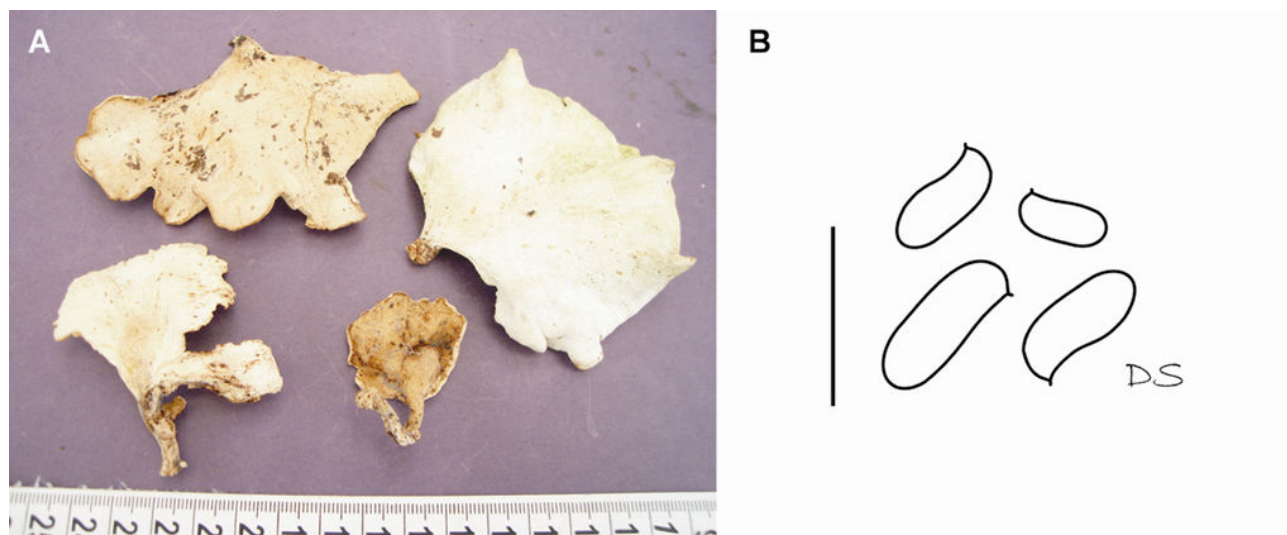


Figura 26. *Polyporus grammacephalus* (Drechsler-Santos DS041CE, URM80381), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Polyporus guianensis* Mont. (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 10.0 cm de largura, pileado, flabeliforme, lateralmente estipitado, superfície abhimenial cor argila lustrosa a café com leite, liso, glabro. *Superfície himenial* poróide, poros radiais (alongados), 3-5/mm, levemente decurrentes no estipe, marrom escura. *Contexto* homogêneo e creme. *Estipe* coberto por uma cutícula negra. *Basidiósporos* elipsóides, lisos, parede fina, hialinos, IKI-'s, 2.5-4.0 x 7.0-12.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo em galhos e troncos, causando podridão branca. No semi-árido brasileiro foi coletada somente no estado do Ceará.

Características diagnósticas: O estipe negro e os poros levemente alongados são caracteres necessários para identificar esta espécie no campo. *Polyporus tricholoma* apresenta uma característica margem ciliada no píleo e os basidiósporos são mais curtos que os de *P. guianensis*.

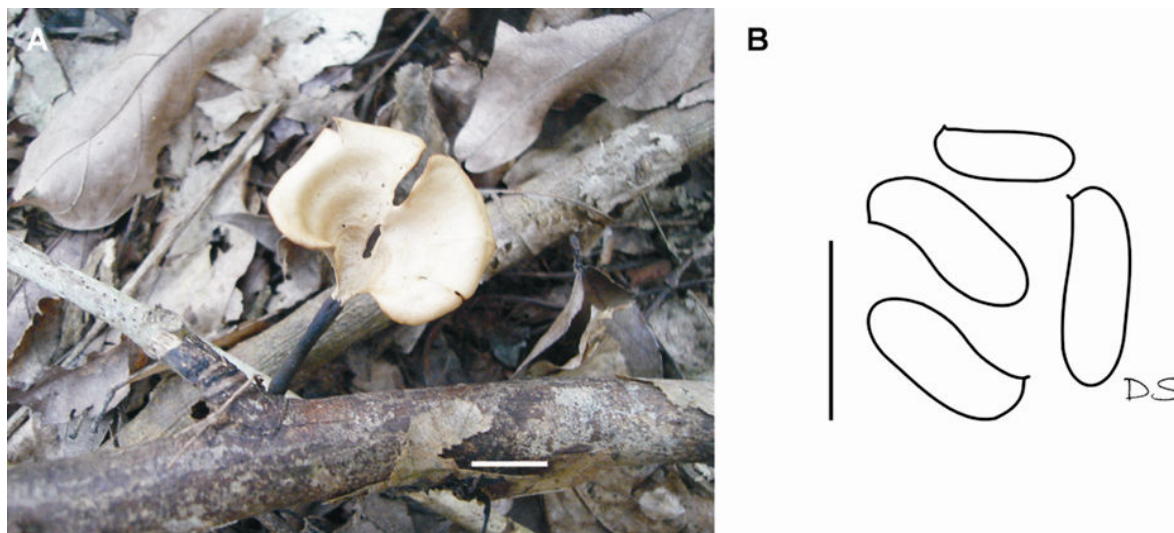


Figura 27. *Polyporus guianensis* (Drechsler-Santos DS012CE, URM80472), A = basidioma (escala = 1 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

***Polyporus tricholoma* Mont. (Polyporaceae)**

Basidioma até 8.0 cm de largura, pileado, infundibuliforme, centralmente estipitado, superfície abhimenial creme, glabra, margem ciliada. *Superfície himenial* poróide, poros arredondados a angulares, 5-9/mm, concolor. *Contexto* muito fino, concolor e homogêneo. *Estipe* central, concolor e glabro. *Basidiósporos* elipsóides a cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 3.0-4.5 x 7.0-9.0 µm.

Hábito: Sapróbia, crescendo em galhos em ambientes úmidos da região semi-árida, causando podridão branca. No semi-árido brasileiro foi coletado nos estados da Bahia, Paraíba e Pernambuco.

Características diagnósticas: O píleo infundibuliforme, centralmente estipitado, os poros pequenos e a margem ciliada são caracteres típicos de *P. tricholoma*. *Polyporus ciliatus* Fr. também apresenta margem ciliada, porém os poros são maiores e os basidiósporos são alantóides. *Polyporus guianensis* diferencia-se por ter um estipe lateral e tamanho dos basidiósporos diferente.

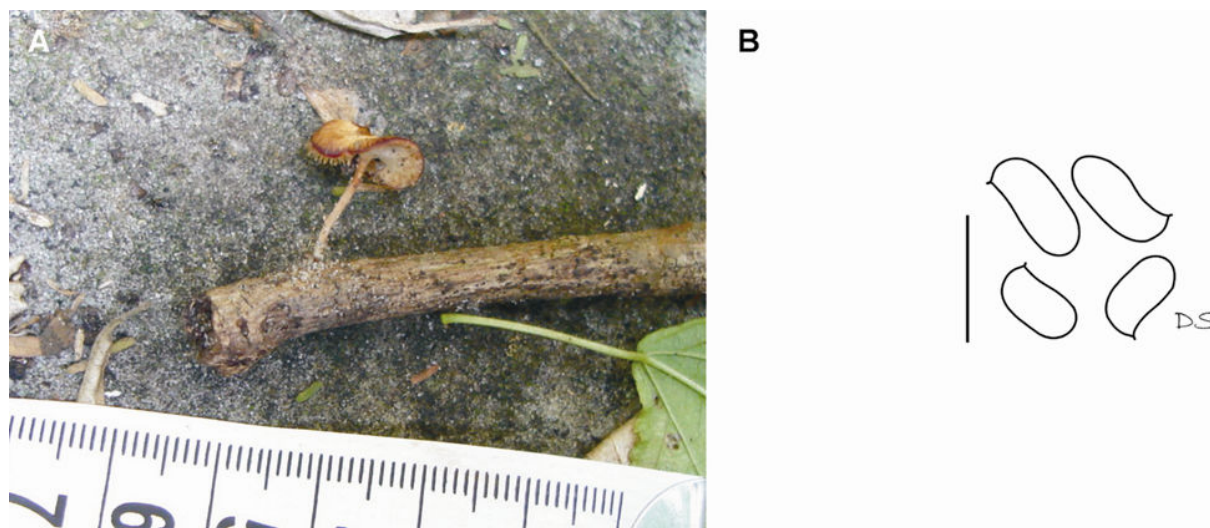


Figura 28. *Polyporus tricholoma* (Drechsler-Santos DS017, URM80701), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 15.0 cm de largura, pileado, agrupado ou solitário, superfície abhimenial glabra, geralmente azonada, de coloração laranja a vermelha viva, fino e coriáceo. *Superfície himenial* poróide, poros circulares, 4-6/mm, concolor. *Contexto* homogêneo, fino, concolor. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.0-2.5 x 5.0-6.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, geralmente em ramos mortos no solo, em clareiras da Caatinga, expostos a radiação solar. *Pycnoporus sanguineus* está bem distribuída pela região semi-árida, com registros para os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe, porém não é abundante.

Características diagnósticas: Esta espécie pode ser a mais fácil de reconhecer no campo, pois não há outra espécie com píleo totalmente laranja a avermelho vivo.



Figura 29. *Pycnoporus sanguineus* (Drechsler-Santos DS082, URM80642), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

Rigidoporus ulmarius (Sowerpor) Imazeki (*Meripilaceae*)

Basidioma perene, pileado, até 7.0 cm de espessura e 40.0 cm de comprimento, em porções reflexas até 9.0 cm de largura, superfície abhimenial glabra, lisa a concentricamente zonada-sulcada, de cor bege a canela, muito rígido quando seco. *Superfície himenial* poróide, poros angulares, 6-10/mm, de cor fulva a canela. *Contexto* bege pálido e homogêneo. *Basidiósporos* sub-globosos, lisos, parede espessa, hialinos, IKI-, 6.0-9.0 x 6.5-10 μ m.

Hábito: Sapróbia, espécie geralmente encontrada na base de troncos vivos ou mortos. Na região semi-árida esta espécie foi coletada somente no estado da Bahia.

Características diagnósticas: Esta é a maior espécie de *Rigidoporus*. A ausência de cystídios, bem como o tamanho e o formato dos basidiósporos ajudam a identificá-la em laboratório. *Rigidoporus lineatus* (Pers.) Ryvarden apresenta basidioma e basidiósporos menores.



Figura 30. *Rigidoporus ulmarius* (Bezerra 717, CEPEC1108), A = basidioma (escala = 5 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Schizophyllum commune* Fr. (Schizophyllaceae)**

Basidioma até 7.0 cm de largura, pileado, apresentando ou não um falso estipe lateral, geralmente gregário, píleo de consistência coriácea, superfície abhimenial branca a acinzentada escura, levemente tomentosa, margem irregular a regular lobada. *Superfície himenial* lamelar (com lamelas fendidas), geralmente acinzentada. *Contexto* homogêneo e esbranquiçado. *Basidiósporos* elipsóides a quase cilíndricos, lisos, com parede fina, hialinos, IKI-, 2.0-3.0 x 5.0-7.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo em partes expostas ao sol ou queimadas causando podridão branca.

Características diagnósticas: A coloração branca acinzentada do píleo, levemente piloso e as lamelas fendidas são diagnósticas para identificar esta espécie. Bem adaptado a condições de seca, quando re-hidratado suas lamelas se abrem para a liberação dos basidiósporos. Espécie muito comum.

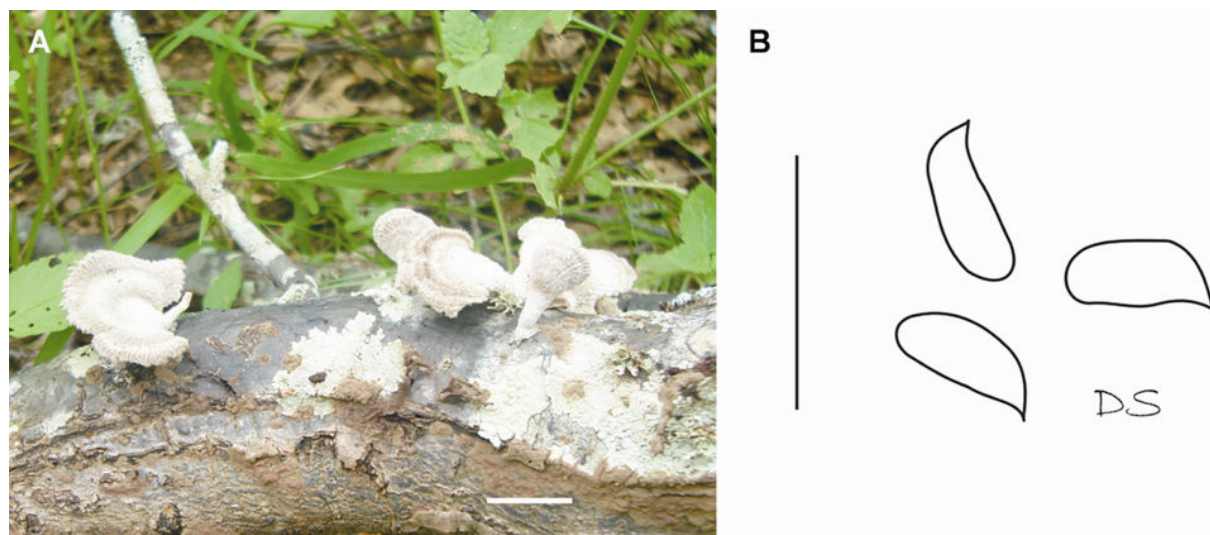


Figura 31. *Schizophyllum commune* (Drechsler-Santos DS027SE, URM80423), A = basidioma (escala = 5 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

Trametes ochroflava Cooke (*Polyporaceae*)

Basidioma até 10.0 cm de largura, pileado, triquetoso, solitário e/ou imbricado, superfície abhimenial glabra, geralmene azonada, branca a bege, tornando-se marrom pálido com o tempo, consistência macia quando fresco e rígida quando seco. *Superfície himenial* poróide, poros angulares, 2-4/mm, sendo algumas partes desiguais (poros inteiros e alongados), marrom claro a escuro. *Contexto* homogêneo, esbranquiçado a bege, até 12.0 mm de espessura e sem uma crosta. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.0-2.5 (-3.0) x 4.5-5.5 (-6.0) µm.

Hábito: Parasita facultativo. Para a região semi-árida foi coletado sempre em troncos vivos de plantas nativas, sendo a maioria em *Piptadeniae*. Foi encontrada na região semi-árida dos estados do Ceará e Pernambuco.

Características diagnósticas: O basidioma macio quando fresco tornando-se rígido quando seco e a superfície himenial com porções irregulares são os mais importantes caracteres para reconhecer a espécie no campo. Durante a coleta do material é possível sentir um cheiro muito forte (podridão fétida) entre o basidioma e o substrato. *Trametes supermodesta* também apresenta superfície himenial irregular, mas o píleo efuso, fino e flexível são caracteres diferenciais, além dos basidiósporos maiores. *Trametes villosa* também pode ser diferenciada por apresentar píleo fino e tomentoso.

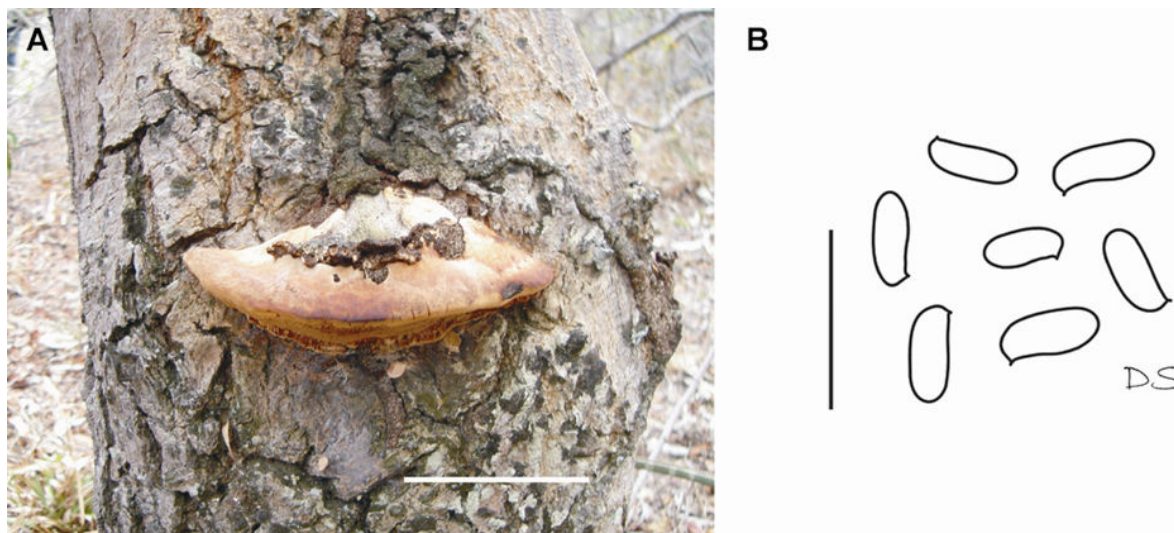


Figura 32. *Trametes ochroflava* (Drechsler-Santos DS279, URM80880), A = basidioma (escala = 5 cm), B = basidiósporos (escala = 10 µm). Foto por Drechsler-Santos.

Trametes supermodesta Ryvarden & Iturr. (*Polyporaceae*)

Basidioma até 10.0 cm de largura, efuso a pileado, em prateleiras ou imbricado, concrecente, superfície abhimenial glabra, concentricamente zonada, de cor vinho pálido a fulva, píleo fino, flexível e coriáceo. *Superfície himenial* poróide, regular, com poros angulares a irregular com porções dedalóides, labirintiformes ou laceradas a quase hidnóides (irpicóides), 2-3/mm, cor castanho púrpura a vinho pálido. *Contexto* homogêneo, esbranquiçado a vinho pálido. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-4.0 x 7.0-10.0 (-12.0) µm.

Hábito: Sapróbia. Esta espécie foi encontrada crescendo sobre ramos e galhos mortos no solo. Para a região semi-árida foi coletada nos estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco.

Características diagnósticas: O hábito e a característica superfície himenial irregular, bem como as cores do basidioma são suficientes para reconhecer a espécie no campo. *Trametes modesta* (Kunze ex Fr.) Ryvarden apresenta a mesma cor, mas os basidiósporos e os poros são mais curtos e menores. *Lenzites stereoides* (Fr.) Ryvarden apresenta uma característica superfície himenial bege rosado e denteada, mas os basidiósporos são menores.

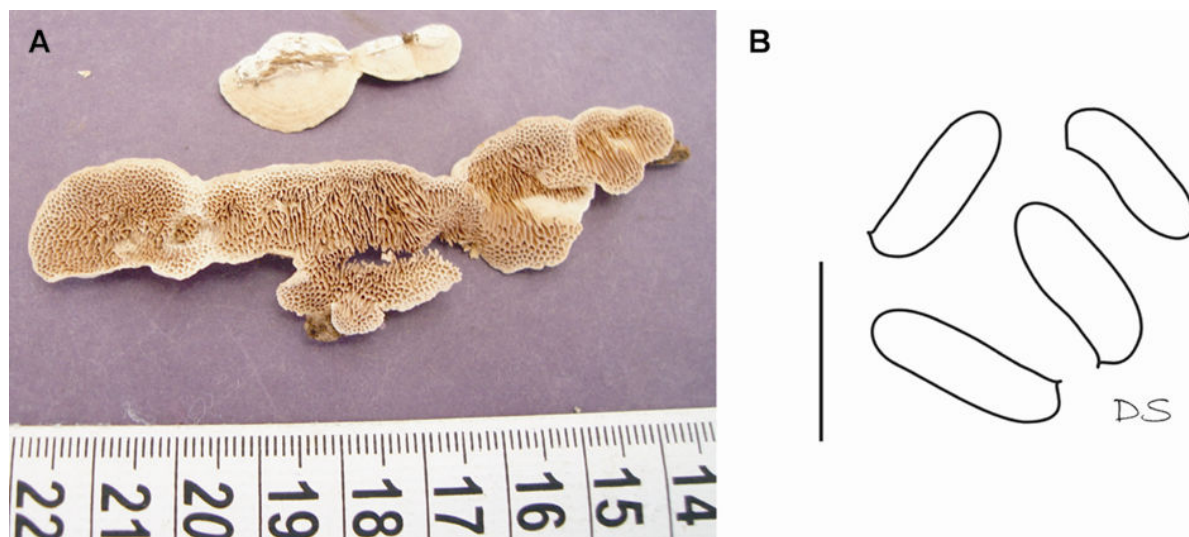


Figura 33. *Trametes supermodesta* (Drechsler-Santos DS013CE, URM80383), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Trametes villosa* (Sw.) Kreisel (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 8.0 cm de largura, pileado, mais raramente efuso-reflexo, concrescente, dimidiado a flabeliforme, superfície abhimenial estrigosa a hirsuta, tomento em distintas zonações brancas a marrom acinzentadas, píleo fino e flexível. *Superfície himenial* poróide, poros geralmente angulares a lacerados, quase irpicóides, 1-3/mm, bege a amarelo pálido, tornando-se branco em direção à margem. *Contexto* homogêneo, esbranquiçado e fino. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.5-4.0 x 5.0-8.0 (-10.0) μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo sobre ramos e galhos mortos em decomposição, geralmente expostos à radiação solar. Para a região semi-árida foi coletada nos estados de Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco e Sergipe.

Características diagnósticas: O píleo fino, flexível e tomentoso são bons caracteres para identificar a espécie no campo. *Trametes supermodesta* apresenta superfície himenial mais irregular, coloração diferente e basidiósporos maiores.

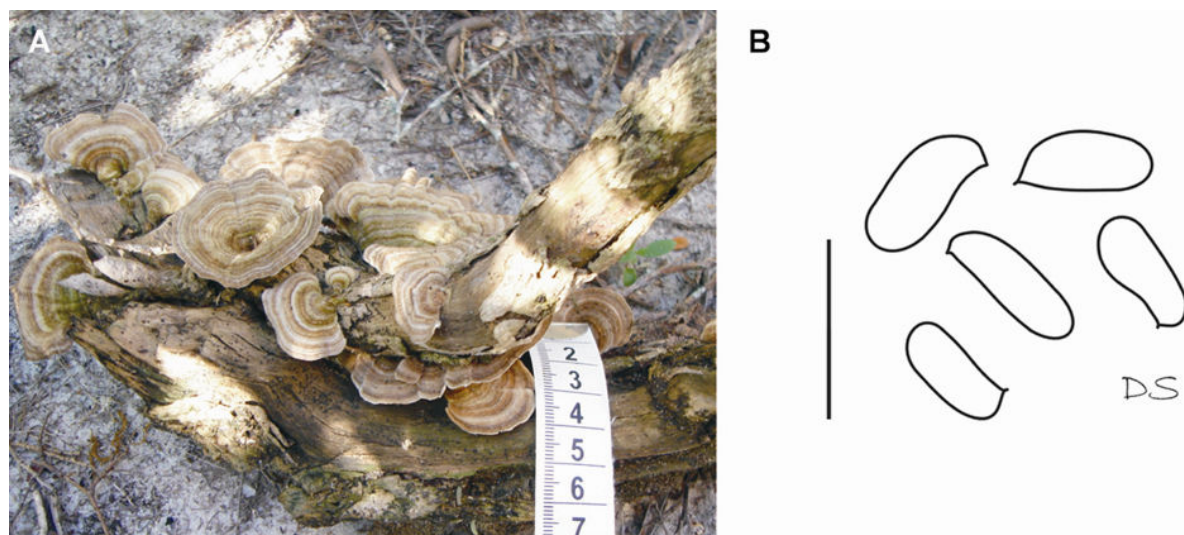


Figura 34. *Trametes villosa* (Drechsler-Santos DS046, URM80795), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 7.0 cm de largura, ressupinado a efuso-reflexo em prateleiras, imbricado, concrecente, incomum sub-estipitado, superfície abhimenial com uma fina zonação castanho clara, amarelo acinzentado, píleo fino e flexível. *Superfície himenial* irregularmente poróide, angular a lacerado, irpicóide a labirintiforme, e arredondado na margem, 2-6/mm, cor avelã a castanho claro. *Contexto* homogêneo, bege amarelado, esponjoso e fino. *Cistídios* himeniais, abundantes, parede fina a espessa, fusóides a arredondados, 3.0-5.0 x 10.0-30.0 μ m, projetando-se para fora do himênio até 22.0 μ m, com pequenos cristais incrustados no ápice. *Basidiósporos* cilíndricos, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.0-3.0 x 5.0-7.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo sobre galhos e troncos mortos, expostos ou não à radiação solar. Para a região semi-árida foi coletada nos estados de Bahia e Pernambuco.

Características diagnósticas: Esta espécie apresenta ampla variação morfológica, desde basidiomas ressupinados, efusos a pileados. Contudo, a consistência esponjosa do basidioma, ressupinado ou pileado em prateleiras, além da superfície himenial levemente violeta quando fresco, caracteriza a espécie no campo. *Trichaptum perrottetii*, embora tenha basidiósporos similares, apresenta um tomento denso e mais escuro.

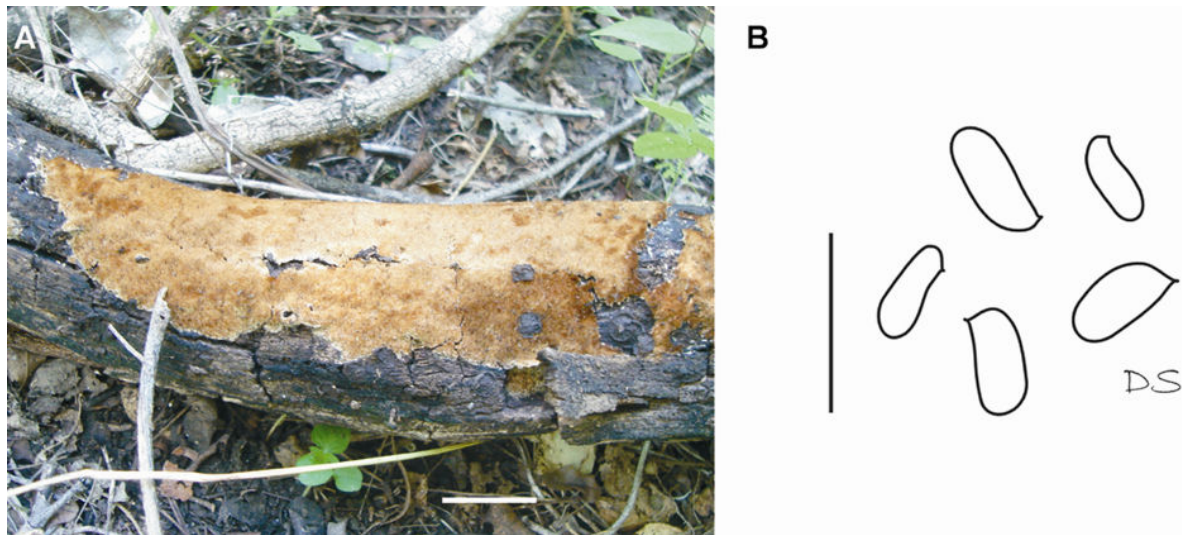


Figura 35. *Trichaptum bifforme* (Drechsler-Santos DS057PE, URM80527), A = basidioma (escala = 10 cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

***Trichaptum perrottetii* (Lév.) Ryvarden (*Polyporaceae*)**

Basidioma até 17.0 cm de largura, pileado, superfície abhimenial fortemente tomentosa, com uma estrigosa e densa camada de longos "tricomas" ramificados, marrom escuro, píleo flexível a resistente. *Superfície himenial* irregular, com poros lacerados, quase irpicóides, 2-4/mm, concolor com a superfície abhimenial. *Contexto* homogêneo, fino e marrom claro. *Cistídios* himeniais, lisos ou incrustados, clavados a agudos, 10.0-18.0 μ m. *Basidiósporos* cilíndricos a levemente elipsóides, lisos, parede fina, hialinos, IKI-, 2.0-3.5 x 5.0-7.0 μ m.

Hábito: Sapróbia, crescendo sobre galhos e troncos mortos em decomposição. Para a região semi-árida foi coletada somente no estado do Ceará.

Características diagnósticas: Esta espécie é fácil de reconhecer no campo, principalmente devido ao típico basidioma, fortemente tomentoso, macio e marrom escuro. Este tipo de tomento com "tricomas" longos e ramificados é único no gênero.



Figura 36. *Trichaptum perrottetii* (Drechsler-Santos DS035CE, URM80471), A = basidioma (escala em cm), B = basidiósporos (escala = 10 μ m). Foto por Drechsler-Santos.

Chave para identificação das espécies no campo

- | | | |
|---|----|--------------------------------|
| 1. Superfície himenial poróide regular (poros circulares, angulares e/ou hexagonais) | 2 | |
| 1. Superfície himenial poróide irregular (dedalóide a sinuoso), lamelar, hidnóide, lisa | 25 | |
| 2. Basidioma ressupinado a efuso-reflexo | 3 | |
| 2. Basidioma efuso-reflexo a pileado | 5 | |
| 3. Basidioma efuso-reflexo | | <i>Coriolopsis floccosa</i> |
| 3. Basidioma ressupinado | 4 | |
| 4. Superfície himenial alaranjada, 5-8 poros/mm, basidioma fino | | <i>Perenniporia aurantiaca</i> |
| 4. Superfície himenial acinzentada, 4-5 poros/mm, basidioma espesso | | <i>Perenniporia tephropora</i> |
| 5. Basidioma central ou lateralmente estipitado | 6 | |
| 5. Basidioma séssil | 13 | |
| 6. Poros grande, até 2/mm | 7 | |
| 6. Poros menores, 3-9/mm | 8 | |

7. Estipe central, poros circulares	<i>Amauroderma calcigenum</i>	
7. Estipe lateral, poros hexagonais	<i>Favolus tenuiculus</i>	
8. Superfície abhimenial lacada		9
8. Superfície abhimenial não lacada		10
9. Basidiomas até 10 cm, com linhas negras no contexto	<i>Ganoderma stipitatum</i>	
9. Basidiomas até 50 cm, sem linhas negras no contexto	<i>Ganoderma resinaceum</i>	
10. Estipe central, margem ciliada	<i>Polyporus tricholoma</i>	
10. Estipe lateral, margem não ciliada		11
11. Estipe coberto por cutícula negra, 3-5 poros/mm	<i>Polyporus guianensis</i>	
11. Estipe sem cutícula negra, 4-8 poros/mm		12
12. Basidioma até 15 cm, superfície abhimenial esbranquiçada e lisa	<i>Polyporus grammacephalus</i>	
12. Basidioma até 7 cm, superfície abhimenial marrom e aveludada	<i>Phylloporia spathulata</i>	
13. Superfície abhimenial persistentemente tomentosa (velutínea a estrigosa)		14
13. Superfície abhimenial não persistentemente tomentosa (glabra)		16
14. Píleo noduloso, 6-10 poros/mm	<i>Phylloporia chrysites</i>	
14. Píleo aplanado, até 6 poros/mm		15
15. Píleo até 12 cm, tomento macio, marrom claro a escuro	<i>Coriolopsis caperata</i>	
15. Píleo até 20 cm, tomento rígido, marrom escuro a negro	<i>Hexagonia hydroides</i>	
16. Poros até 6/mm		17
16. Poros acima de 6/mm		23
17. Poros grandes, 1-2/mm	<i>Hexagonia variegata</i>	
17. Poros menores, 2-6/mm		18
18. Superfície abhimenial rimosa		19
18. Superfície superior não rimosa		20

- | | | |
|--|------------------------------|----|
| 19. Píleo até 25 cm, levemente rimoso, com linha negra no contexto | <i>Phellinusiptadeniae</i> | |
| 19. Píleo até 15 cm, fortemente rimoso, sem linha negra no contexto | <i>Phellinusrimosus</i> | |
| 20. Poros circulares, 4-5/mm, hospedeiro morto em decomposição | | 21 |
| 20. Poros angulares, 2-4/mm, hospedeiro vivo | | 22 |
| 21. Píleo marrom claro a escuro, base marmorada no contexto, crosta presente | <i>Fomesfasciatus</i> | |
| 21. Píleo alaranjado, contexto diferente, crosta ausente | <i>Pycnoporus sanguineus</i> | |
| 22. Píleo aplanado, até 30 cm, contexto bege a marrom claro | <i>Inonotusrickii</i> | |
| 22. Píleo triquetoso, até 10 cm, contexto esbranquiçado a bege | <i>Trametesochroflava</i> | |
| 23. Píleo até 10 cm, coriáceo | <i>Phellinusgilvus</i> | |
| 23. Píleo geralmente maior que 10 cm, rígido como madeira | | 24 |
| 24. Píleo até 20 cm, contexto brilhante (amarelo dourado) | <i>Phellinusrhytiphloeus</i> | |
| 24. Píleo até 40 cm, contexto claro e opaco (bege pálido) | <i>Rigidoporusulmarius</i> | |
| 25. Superfície himenial lisa | | 26 |
| 25. Superfície himenial não lisa | | 27 |
| 26. Basidioma pileado-conchado, píleo rígido, marrom acinzentado | <i>Auriculariapolytricha</i> | |
| 26. Basidioma ressupinado-efuso, píleo flexível, marrom avermelhado | <i>Hymenochaeterheicolor</i> | |
| 27. Basidioma geralmente estipitado, superfície himenial lamelar | | 28 |
| 27. Basidioma não estipitado, superfície himenial não lamelar | | 30 |
| 28. Basidioma ressupinado a pileado, contexto marrom, lamelas rígidas | <i>Gloeophyllumstriatum</i> | |
| 28. Basidioma pileado, contexto esbranquiçado, lamelas flexíveis | | 29 |
| 29. Píleo até 7 cm, tomentoso, lamelas fendidas | <i>Schizophyllum commune</i> | |
| 29. Píleo até 15 cm, glabro, lamelas unidas na base (formação poróide) | <i>Lenzites elegans</i> | |

Drechsler-Santos, E.R. – <i>Agaricomycetes</i> no Semi-árido / Tese.	218
30. Basidioma pileado, não ressupinado e/ou efuso-reflexo	31
30. Basidioma ressupinado, efuso-reflexo e/ou pileado	32
31. Superfície abhimenial glabra, marrom clara	<i>Daedalea aethalodes</i>
31. Superfície abhimenial fortemente tomentosa, marrom escura	<i>Trichaptum perrottetii</i>
32. Superfície himenial denteada	<i>Irpex lacteus</i>
32. Superfície himenial não denteada	33
33. Superfície abhimenial com cutícula marrom avermelhada	<i>Earliella scabrosa</i>
33. Superfície abhimenial sem cutícula	34
34. Basidioma ressupinado a efuso-reflexo, até 6 poros/mm	<i>Trichaptum biforme</i>
34. Basidioma efuso-reflexo a pileado, até 3 poros/mm	35
35. Píleo glabro, castanho púrpura a vinho pálido	<i>Trametes supermodesta</i>
35. Píleo tomentoso, branco a marrom acinzentado	<i>Trametes villosa</i>

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Dr. Aristóteles Góes-Neto, Dr^a. Maria Alice Neves, Dr^a. Clarice Loguercio-Leite, Dr^a. Rosa Mara da Silveira, Dr^a. Leonor Costa Maia e M.Sc. Claudia Groposo pela importante contribuição; aos curadores dos Herbários ALCB, CEPEC, HTSA, HUEFS, HUVA, IPA, O e URM, pelo acesso às coleções. Esta pesquisa teve suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq com os Projetos (Universal 478973/2006-3 e 479961/2007-7, Pesquisa em Biodiversidade do Semi-árido 010105.00/2004/PPBio, e Base de Dados Consolidada das Plantas e Fungos do Nordeste 552615/05-6) e bolsa de doutorado (modalidades: GD 141072/2006-7 e SWE 201847/2008-6) e foi parcialmente financiada por: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES e Ministerio de Ciência, Tecnologia e Innovación Productiva – MINCYT (Projeto 161/09 - BR/08/13 – Cooperação Brasil-Argentina); Fundação de Amparo à Ciência e Pesquisa do Estado de Pernambuco – FACEPE (APQ 0225-2.03/06); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB (PET 076/2008); Fundação Moore (Bolsa de Desenvolvimento Profissional); Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos.

16. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Considerando que a paisagem da Caatinga é altamente diversificada (Queiroz *et al.*, 2006) e que havia poucos trabalhos sobre os fungos (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006), algumas perguntas nortearam o desenvolvimento da pesquisa apresentada nesta tese. Estudos na Caatinga podem revelar: 1) alta diversidade de *Agaricomycetes* Dowell lignolíticos? 2) maior diversidade que outras regiões semi-áridas com estrutura vegetacional similar? 3) espécies novas e/ou complexos taxonômicos? 4) importantes e interessantes relações ecológicas?

16.1. Avanços e contribuição para o conhecimento dos *Agaricomycetes* lignolíticos da Caatinga

Os resultados apresentados ampliam significativamente o conhecimento sobre os *Agaricomycetes* lignolíticos do semi-árido brasileiro. Primeiramente e de forma essencial, foi necessário reavaliar a diversidade conhecida. Toda a informação pré-existente, que se encontrava de forma dispersa em poucos trabalhos (Torrend, 1940; Maia, 1960; Góes-Neto, 1999; Maia & Gibertoni, 2002; Góes-Neto *et al.*, 2003; Góes-Neto & Baseia, 2006; Drechsler-Santos *et al.*, 2007b, 2008d), foi reunida, organizada e, criticamente, estabelecida uma lista de espécies (Drechsler-Santos *et al.*, 2009), a partir da revisão taxonômica dos respectivos materiais de herbários.

Adicionalmente, são apresentadas 95 espécies que ocorrem no bioma Caatinga, a partir das coletas realizadas e revisão de material de herbários que apresentam coleções do semi-árido. Isto representa um acréscimo de quase três vezes o número de espécies até então conhecidas (Fig. 1).

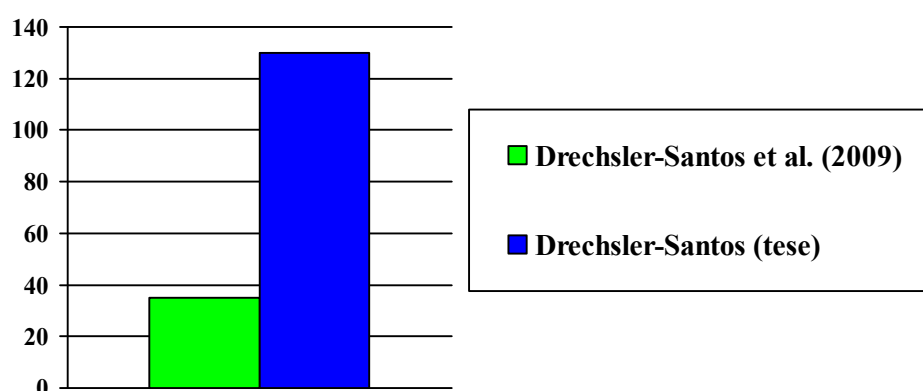


Figura 1. Aumento do número de espécies conhecidas de *Agaricomycetes* lignolíticos.

Das espécies conhecidas, muitas tiveram sua distribuição geográfica ampliada na região semi-árida, pois novas coletas e/ou materiais de herbários de outras áreas foram estudados e registrados. Novidades ecológicas também foram constatadas, revelando importantes aspectos que envolvem a presença e a função de algumas das espécies fúngicas com o ambiente em particular, bem como a relação destas com os organismos sobre os quais vivem e se alimentam.

16.2. Análise da Diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos na Caatinga

A região semi-árida, representada pela Caatinga, apresenta uma considerável e importante diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos (130 espécies), o que confirma, inclusive, que este é um bioma altamente diverso (Queiroz *et al.*, 2006).

Na região central da Argentina, uma extensa Província conhecida como Chaqueña (Chaco) apresenta clima árido similar ao da região semi-árida do Brasil, com variação pluviométrica entre 400 a 800 mm anuais. Além das características ambientais, as comunidades vegetacionais xerófilas e caducifólias que dominam a região, também são similares ao encontrado na Caatinga. Compartilham uma estrutura vegetacional muito semelhante, com a presença marcante de espécies vegetais de *Aspidosperma* Mart. & Zucc., *Caesalpinia* L., *Prosopis* L. e *Schinopsis* Engl., entre outras. Robledo & Urcelay (2009), que estudam a área há mais de dez anos, apresentam registros de 34 espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos. Destas, pelo menos seis espécies (*Fomitiporia* sp.1 e sp.2, *Phellinus chaqueensis* (Iaconis & J.E. Wright) J.E. Wright & J.R. Deschamps, *Phylloporia* sp., *Truncospora* sp.1 e sp.2) foram descritas para o semi-árido do Chaco. Das 29 espécies restantes, *Ganoderma australe* (Fr.) Pat., *G. resinaceum* Boud., *Gloeophyllum striatum* (Sw.) Murrill, *Inonotus rickii* (Pat.) D.A. Reid, *Perenniporia tephropora* (Mont.) Ryvarden, *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat., *P. rimosus* (Berk.) Pilát, *P. senex* (Nees & Mont.) Imazeki, *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill, *Trametes villosa* (Sw.) Kreisel e *Schizophyllum commune* Fr. também são encontradas na Caatinga.

Neste contexto, a Caatinga apresenta em comum com o Chaco, além da vegetação e do clima, apenas 11 espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos e, entre elas, são consideradas mais abundantes e freqüentes na Caatinga: *Ganoderma resinaceum*, *Gloeophyllum striatum*, *Perenniporia tephropora*, *Phellinus gilvus*, *P. rimosus*, *Pycnoporus sanguineus*, *Trametes villosa* e *Schizophyllum commune*. A Caatinga aparentemente se mostra muito mais diversa (riqueza em número de espécies) que o Chaco, evidenciando que se trata de um bioma diverso e deve ser considerado como área estratégica para conservação da biodiversidade do País.

Dois fatores devem ser considerados na análise de diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos da Caatinga, a composição de espécies e a amostragem (coletas e material de herbário) realizada.

Composição de espécies

Das 130 espécies registradas, três de *Polyporaceae* Fr. ex Corda (*Dichomitus brunneus* Drechsler-Santos & Ryvarden, *D. ochraceus* Drechsler-Santos & Ryvarden e *Lentinus amburanus* Drechsler-Santos, Coimbra & Wartchow), uma de *Hymenochaetaceae* Imazeki & Toki (*Phellinus caatinguensis* Drechsler-Santos & Ryvarden) e uma de *Bondarzewiaceae* Kotl. & Pouzar (*Wrightoporia stipitata* Drechsler-Santos & Ryvarden) foram propostas nesta tese. Outros espécimes que foram estudados, alguns não apresentados, representam pelo menos mais sete prováveis espécies novas, dos complexos: *Perenniporia medula-panis* (Jacq.) Donk e *Phellinus rimosus* de diferentes hospedeiros. Estas espécies novas representam quase 10% da composição de espécies (130) e são novidades científicas que evidenciam a carência de conhecimento e mostram o que estudos na Caatinga podem revelar, levando em consideração sua particularidade. Novos e interessantes táxons são importantes para conhecer e entender a diversidade deste grupo de fungos na Caatinga, assim como, para ampliar o conhecimento da diversidade do Brasil em seus diferentes biomas. Além disto, devem incorporar trabalhos que visem à proteção e conservação dos biomas e ecossistemas que vem sofrendo drásticos danos ambientais.

Quatorze espécies (*Antrodia malicola* (Berk. & M.A. Curtis) Donk, *Flabellophora parva* Corner, *Ganoderma chalceum* (Cooke) Steyaert, *G. concinnum* Ryvarden, *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, *Lentinus bertieri* (Fr.) Fr., *Inonotus rickii*, *Oxyporus pellicula* (Jungh.) Ryvarden, *Perenniporia ochroleuca* (Berk.) Ryvarden, *Phylloporia fruticum* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden, *Tinctoporellus epimiltinus* (Berk. & Broome) Ryvarden, *Trametes lactinea* (Berk.) Sacc., *T. ochroflava* Cooke e *T. supermodesta* Ryvarden & Iturr.) até então não referidas para o Nordeste, foram coletadas na região semi-árida e representam novos registros. Outras oito espécies (*Datronia brunneoleuca* (Cooke) Ryvarden, *Flavodon flavus* (Klotzsch) Ryvarden, *Fomitopsis lilacinogilva* (Berk.) J.E. Wright & J.R. Deschamps, *Ganoderma perzonatum* Murrill, *Inonotus costaricensis* Ryvarden, *Trametes ellipsospora* Ryvarden, *Trichaptum durum* (Jungh.) Corner e *T. griseofuscens* Ryvarden & Iturr.), que também ocorreram no semi-árido, não haviam sido coletadas e registradas para o Brasil. *Fomitopsis lilacinogilva*, contudo, foi coletada pela primeira vez nos trópicos. *Gloeophyllum carbonarium* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden e *Lentinus fasciatus* Berk. são primeiras ocorrências para os Neotrópicos e *Navisporus terrestris* Gibertoni & Ryvarden, espécie descrita da Mata Atlântica do Nordeste, teve sua segunda coleta registrada na Caatinga.

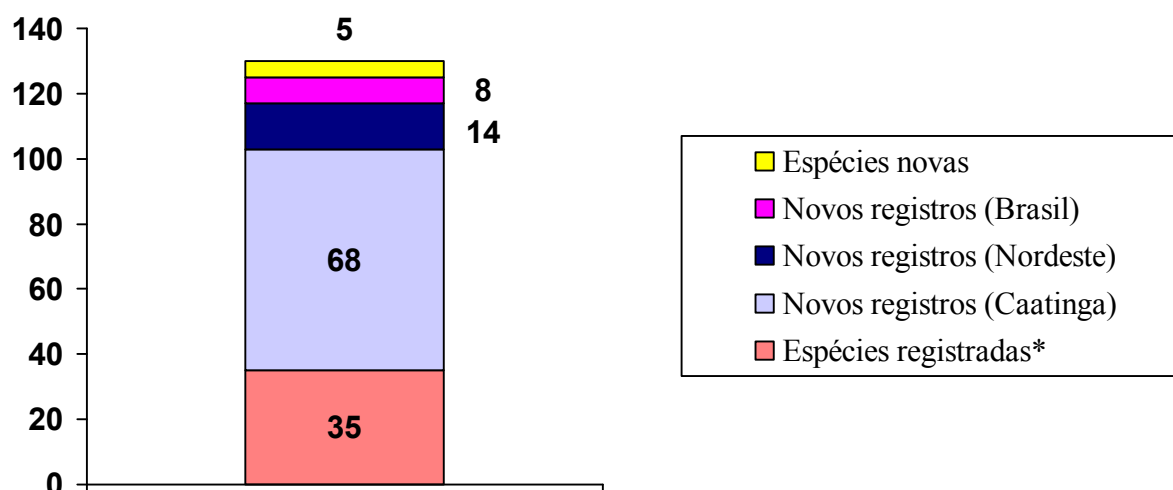


Figura 2. Número de espécies referidas em literatura (*Drechsler-Santos *et al.*, 2009), de novos registros (Caatinga, Nordeste e Brasil) e de espécies novas.

O estudo da Caatinga revelou importante diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos. Estes resultados evidenciam claramente a necessidade de continuar a pesquisa no semi-árido, ampliando o número de espécies conhecidas no Brasil e nos e Neotrópicos.

As 130 espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos agora conhecidas para a Caatinga estão distribuídas em 14 famílias (Fig. 3) e sete ordens (*Agaricales* Underw., *Auriculariales* J. Schröt., *Gloeophyllales* Thorn, *Hymenochaetales* Oberw., *Polyporales* Gäum., *Russulales* Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David e *Trechisporales* K.H. Larss.). *Polyporales* e *Polyporaceae* tem o maior número de espécies (82 e 49) compreendendo respectivamente 63% e 37.7% do total, seguidos por *Hymenochaetales* e *Hymenochaetaceae* com 38 e 36 espécies que representam 29.2% e 27.7%, respectivamente. Estes resultados corroboram os apresentados em outras pesquisas realizadas em biomas brasileiros (Groposo & Loguercio-Leite, 2005; Baltazar *et al.*, 2008; Bononi *et al.*, 2008; Drechsler-Santos *et al.*, 2008a; Baltazar & Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gibertoni & Drechsler-Santos, 2009; Gomes-Silva & Gibertoni, 2009) e Argentinos (Robledo & Rajchenberg, 2007; Robledo & Urcelay, 2009), demonstrando que a maior abundância de espécies nestas ordens e famílias deve ser um padrão para os *Agaricomycetes* lignolíticos independentemente do tipo de bioma e/ou região.

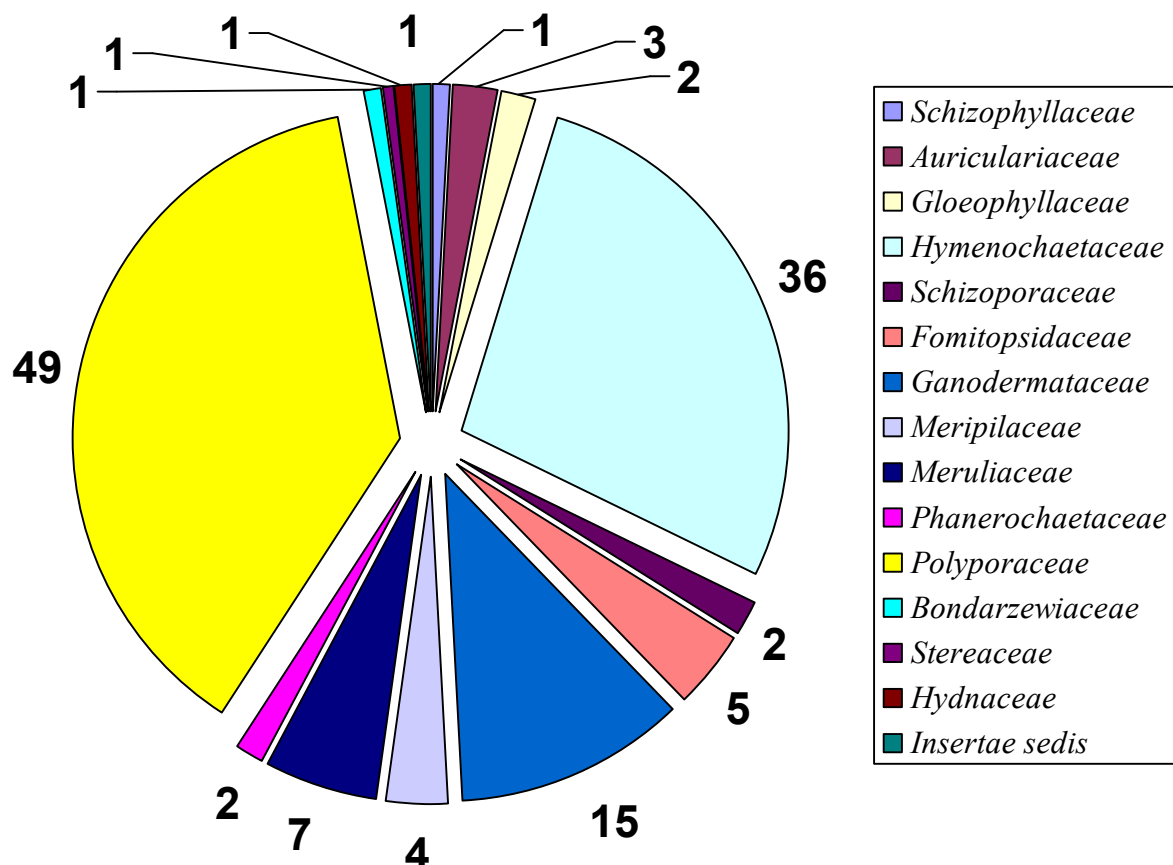


Figura 3. Número de espécies de *Agaricomycetes* lignolíticas por família, registradas no semi-árido.

Antrodia malicola, *Daedalea aethalodes* (Mont.) Rajchenb., *Fomitopsis feei* (Fr.) Kreisel, *F. lilacinogilva*, *Gloeophyllum carbonarium*, *G. striatum* e *Laetiporus sulphureus*, são causadoras de podridão castanha e representam 5.4 % do total. Estas espécies foram apresentadas no Capítulo 12 com uma breve discussão geral e comentários.

Amostragem

O esforço de amostragem para realização deste trabalho compreendeu mais de 20 expedições com a coleta de mais de 600 espécimes em diferentes áreas de Caatinga e a revisão de mais de 400 materiais de herbário, oriundos de outras áreas do bioma. O material coletado representou 71 espécies (55% do total) e o material revisado de herbário 95 espécies (73% do total). Em comum, 35 (27%) espécies foram coletas e também encontradas em herbários (Tabela 1).

Tabela 1. Lista de espécies de *Agaricomycetes* lignolíticas na Caatinga, com indicação de material em herbário e/ou proveniente de novas coletas.

Espécie	Col.	Herb.	Espécie	Col.	Herb.
<i>Abundisporus subflexibilis</i>		X	<i>Amauroderma calcigenum</i>	X	
<i>Amauroderma omphalodes</i>		X	<i>Amauroderma partitum</i>		X
<i>Amauroderma praetervisum</i>		X	<i>Amauroderma sprucei</i>		X
<i>Antrodia malicola</i>	X		<i>Antrodiella duracina</i>		X
<i>Antrodiella hydrophila</i>		X	<i>Auricularia delicata</i>		X
<i>Auricularia mesenterica</i>		X	<i>Auricularia polytricha</i>	X	X
<i>Aurificaria luteoumbrina</i>	X	X	<i>Coriolopsis caperata</i>	X	X
<i>Coriolopsis floccosa</i>	X	X	<i>Coriolopsis polyzona</i>		X
<i>Cyclomyces iodinus</i>		X	<i>Cymatoderma caperatum</i>		X
<i>Daedalea aethalodes</i>	X		<i>Datronia brunneoleuca</i>	X	X
<i>Datronia mollis</i>		X	<i>Datronia stereoides</i>		X
<i>Dichomitus brunneus</i>	X	X	<i>Dichomitus cavernulosus</i>		X
<i>Dichomitus ochraceus</i>	X		<i>Dichomitus setulosus</i>	X	
<i>Earliella scabrosa</i>	X	X	<i>Favolus tenuiculus</i>	X	X
<i>Flabellophora parva</i>		X	<i>Flavodon flavus</i>		X
<i>Fomes fasciatus</i>		X	<i>Fomitopsis feei</i>		X
<i>Fomitopsis lilacinogilva</i>		X	<i>Ganoderma australe</i>		X
<i>Ganoderma chalceum</i>	X		<i>Ganoderma coffeatum</i>		X
<i>Ganoderma colossus</i>	X		<i>Ganoderma concinnum</i>		X
<i>Ganoderma elegantum</i>		X	<i>Ganoderma orbiforme</i>		X
<i>Ganoderma perzonatum</i>	X	X	<i>Ganoderma resinaceum</i>	X	
<i>Ganoderma stipitatum</i>	X	X	<i>Gloeophyllum carbonarium</i>	X	
<i>Gloeophyllum striatum</i>	X	X	<i>Gloeoporus dichrous</i>		X
<i>Grammothele lineata</i>	X	X	<i>Grammothele subargentea</i>		X
<i>Hexagonia hydroides</i>	X	X	<i>Hexagonia variegata</i>	X	X
<i>Hymenochaete epichlora</i>		X	<i>Hymenochaete luteobadia</i>		X
<i>Hymenochaete pinnatifida</i>	X		<i>Hymenochaete rheicolor</i>		X
<i>Inonotus costaricensis</i>	X		<i>Inonotus rickii</i>	X	
<i>Irpex lacteus</i>	X	X	<i>Junghuhnia undigera</i>	X	
<i>Laetiporus sulphureus</i>		X	<i>Lentinus fasciatus</i>	X	
<i>Lentinus amburanus</i>	X		<i>Lentinus bertieri</i>	X	
<i>Lentinus crinitus</i>		X	<i>Lentinus swartzii</i>	X	

<i>Lentinus tephroleucus</i>	X	X	<i>Lentinus velutinus</i>	X
<i>Lenzites elegans</i>	X	X	<i>Navisporus terrestris</i>	X
<i>Oxyporus pellicula</i>	X		<i>Perenniporia aurantiaca</i>	X
<i>Perenniporia ochroleuca</i>	X		<i>Perenniporia tephropora</i>	X X
<i>Phellinus apiahynus</i>		X	<i>Phellinus baccharidis</i>	X
<i>Phellinus caatinguensis</i>	X		<i>Phellinus calcitratus</i>	X
<i>Phellinus contiguous</i>	X		<i>Phellinus extensus</i>	X
<i>Phellinus fastuosus</i>		X	<i>Phellinus gilvus</i>	X X
<i>Phellinus grenadensis</i>	X	X	<i>Phellinus linteus</i>	X X
<i>Phellinus maxonii</i>	X		<i>Phellinus melleoporus</i>	X
<i>Phellinus merrillii</i>		X	<i>Phellinus piptadeniae</i>	X X
<i>Phellinus portoricensis</i>		X	<i>Phellinus punctatus</i>	X
<i>Phellinus rhytiphloeus</i>	X	X	<i>Phellinus rimosus</i>	X X
<i>Phellinus senex</i>	X		<i>Phellinus shaferi</i>	X X
<i>Phellinus umbrinellus</i>	X	X	<i>Phellinus undulatus</i>	X
<i>Phellinus wahlbergii</i>		X	<i>Phylloporia chrysites</i>	X
<i>Phylloporia fruticum</i>		X	<i>Phylloporia pectinata</i>	X
<i>Phylloporia spathulata</i>	X	X	<i>Podoscypha fulvonitens</i>	X
<i>Polyporus dictyopus</i>		X	<i>Polyporus grammocephalus</i>	X X
<i>Polyporus guianensis</i>	X		<i>Polyporus ianthinus</i>	X
<i>Polyporus leprieurii</i>	X		<i>Polyporus tricholoma</i>	X X
<i>Pycnoporus sanguineus</i>	X	X	<i>Rigidoporus lineatus</i>	X
<i>Rigidoporus microporus</i>		X	<i>Rigidoporus ulmarius</i>	X
<i>Rigidoporus vinctus</i>		X	<i>Schizophyllum commune</i>	X X
<i>Schizopora flavipora</i>	X		<i>Schizopora paradoxa</i>	X
<i>Steccherinum reniforme</i>		X	<i>Stereum ostrea</i>	X X
<i>Stipitochaete damicornis</i>		X	<i>Tinctoporellus epimiltinus</i>	X
<i>Trametes ellipsospora</i>		X	<i>Trametes lactinea</i>	X
<i>Trametes ochroflava</i>	X		<i>Trametes supermodesta</i>	X
<i>Trametes villosa</i>	X	X	<i>Trechispora thelephora</i>	X
<i>Trichaptum biforme</i>	X	X	<i>Trichaptum durum</i>	X
<i>Trichaptum griseofuscens</i>		X	<i>Trichaptum perrottetii</i>	X
<i>Tyromyces leucomallus</i>		X	<i>Wrightoporia stipitata</i>	X X

(Col.= de coletas recentes, Herb. = de herbário; consultar autoria dos táxons no Capítulo 4)

Estes dados demonstram a importância das coleções biológicas e a necessidade de revisões de herbários, pois além de hospedarem táxons importantes e interessantes, apresentam uma alta diversidade ainda não conhecida. Contudo, as coletas realizadas também contribuíram significativamente para o conhecimento da diversidade dos *Agaricomycetes* lignolíticos da Caatinga, com 36 espécies (28%) que ainda não estavam depositados em herbários. As 35 espécies em comum, que foram coletadas e encontradas em herbários, foram as mais abundantes e são consideradas freqüentes em muitos outros biomas.

A maioria dos registros de herbários é oriunda da Caatinga Baiana, enquanto a maior amostragem para coleta de material foi feita no estado de Pernambuco (Fig. 4).

Muitos dos materiais estudados podem ser considerados importantes porque correspondem a um único registro ou coleção antiga de uma espécie encontrada em herbário, algumas vezes não frequentemente encontrada ou que foi coletada pela primeira vez na região semi-árida do Brasil. Estas espécies devem, em trabalhos futuros, fazer parte de planos de fomento à conservação do bioma.

Os estudos demonstram a necessidade de mais coletas, de forma a ampliar a amostragem de fungos, assim como para obtenção de outros materiais de referência, visando acrescentar também informações sobre variação morfológica, ecológica e biogeográfica das espécies.

Embora tenha sido feita uma amostragem com intuito de abranger o máximo possível da região semi-árida, fica claro, pelo mapa (Fig. 4), que ainda há muitas áreas para serem exploradas. Apenas nos estados de Pernambuco, com coletas intensivas e da Bahia, com revisão dos materiais de herbários, foi realizado uma amostragem mais significativa, que também pode ser melhorada. Todos os outros Estados apresentam grandes áreas e ecossistemas que precisam ser estudados. Além disto, deve-se considerar, em trabalhos futuros, a existência de padrões de distribuição das espécies nas duas grandes biotas, Caatinga do cristalino e de áreas arenosas (Queiroz, 2006; Cardoso & Queiroz, 2007).

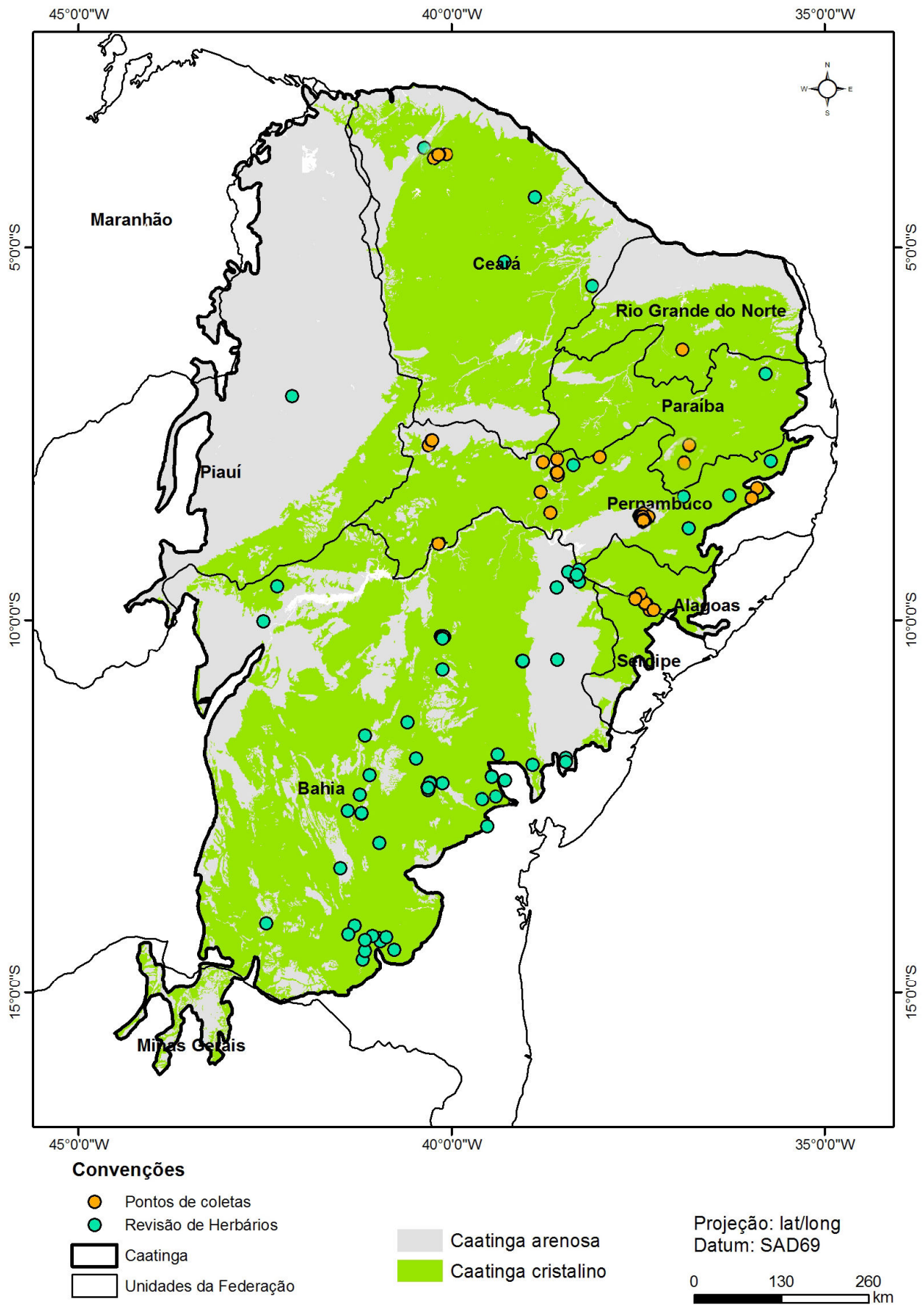


Figura 4. Distribuição, no semi-árido brasileiro, de espécimes de *Agaricomycetes* lignolíticos, conforme dados de revisão de Herbários e de novas coletas (Elaborado por Maurício Moreau, 2009).

16.3. Aspectos ecológicos e moleculares

Como apresentado e discutido no Capítulo 13, táxons de *Hymenochaetaceae* apresentam níveis de especialização em espécies vivas e/ou mortas de plantas nativas da Caatinga. Outros aspectos ecológicos (sazonalidade, precipitação, etc.) também foram verificados e podem servir de modelo e comparação para estudos futuros em outras áreas da Caatinga.

Foi observado em campo que espécies vegetais de *Piptadenia* Benth. e *Caesalpinia* apresentavam alta incidência de *Phellinus piptadeniae* Teixeira e *P. rimosus*, respectivamente. Para testar a hipótese de que *P. piptadeniae* e *P. rimosus* são parasitas facultativos com diferentes níveis de especialização nos respectivos substratos da área de estudo, foram utilizadas ferramentas bioestatísticas. Com altos índices de significância, *P. piptadeniae*, que ocorreu mais em plantas vivas de *Piptadenia* sp., é considerado um parasita-facultativo frequente ou predominante em *Piptadenia* sp. (*host-recurrence*) e *P. rimosus*, que ocorreu somente em plantas vivas, é considerado um parasita-facultativo restrito a *Caesalpinia* sp. (*host-specificity*). Estes resultados da Caatinga diferem daqueles de outras florestas tropicais de alta diversidade, onde níveis de especialização (*host-specificity/recurrence*) são baixos ou pouco observados.

Com o intuito de aprofundar os estudos destas duas espécies de *Phellinus*, sete espécimes foram molecularmente estudados. Considerou-se que *P. piptadeniae* é uma espécie bem delimitada, tanto do ponto de vista morfológico quanto ecológico e molecular e sua posição taxonômica deve ser considerada em *Inocutis* Fiasson & Niemelä. Os espécimes previamente determinados como *P. rimosus*, embora apresentando morfologia semelhante, são molecularmente distintos. Isto corrobora a hipótese de um complexo taxonômico, podendo inclusive as espécies pertencer a gêneros diferentes (discussão Capítulo 14).

16.4. Conclusões e recomendações para trabalhos futuros

- Até agora são conhecidas 130 espécies de *Agaricomycetes* lignolíticos no Semi-árido Brasileiro, em seu bioma característico, a Caatinga. Porém, o número de espécies e o conhecimento sobre sua distribuição e relação com o ambiente deve ser ainda maior, sendo importante a continuidade dos trabalhos (coletas, revisões de herbários, análises taxonômicas, ecológicas, moleculares e biogeográficas);

- Outros ecossistemas e áreas na região semi-árida, ainda não estudados, devem ser amostrados e a diversidade deste grupo de fungos deve ser registrada;

- A particularidade e a diversificação fitofisionômica do bioma é indicativo claro da presença de outras espécies novas;

- A distribuição de muitas espécies será ampliada, bem como outras terão sua ocorrência registrada pela primeira vez para o semi-árido brasileiro, Nordeste, Brasil e Neotrópicos;
- Complexos taxonômicos merecem especial atenção, bem como dados ecológicos, moleculares e biogeográficos devem ser incluídos para a delimitação das espécies;
- Coleções de fungos da região semi-árida, mantidas em herbários, devem ser protegidas, estudadas e consultadas periodicamente;
- A Caatinga apresenta alta diversidade de *Agaricomycetes* lignolíticos quando comparada a outros biomas e/ou ecossistemas de regiões semi-áridas;
- A popularização do conhecimento das espécies fúngicas que ocorrem na Caatinga é imprescindível para a conservação do bioma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Saber, A.N. 1974. O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras. *Geomorfologia* 43: 1-39.
- Agerer, R., Ammirati, J., Baroni, T.J., Blanz, P., Courtecuisse, R., Desjardin, D.E., Gams, W., Hallenberg, N., Halling, R., Hawksworth, D.L., Horak, E., Korf, R.P., Mueller, G.M., Oberwinkler, F., Rambold, G., Summerbell, R.C., Triebel, D., Watling, R. 2000. Open letter to the scientific community of mycologists: Provide voucher specimens. *Mycotaxon* 76: 489-493.
- Aime, M.C., Ryvarden, L., Henkel, T.H. 2007. Studies in Neotropical polypores 22. Additional new and rare species from Guyana. *Synopsis Fungorum* 23: 15-31.
- Anagnost, S.E. 1998. Light Microscopic Diagnosis of Wood Decay. *Iawa Journal* 19(2): 141-167.
- Andrade-Lima, D. 1981. The caatingas dominum. *Revista Brasileira de Botânica* 4: 149-163.
- Andrade-Lima, D. 2007. Estudos Fitogeográficos de Pernambuco. *Anais da Academia Peranambucana de Ciências Agrônomicas* 4: 243-274.
- Aime, M.C., Ryvarden, L., Henkel, T.W. 2007. Studies in Neotropical polypores 22. Additional new and rare species from Guyana. *Synopsis Fungorum* 23: 15-31.
- Azevedo, C.P.L., Guerrero, R.T. 1993. Estudo biosistemático de espécies do Gênero *Hymenochaete* (*Basidiomycetes*) no Rio Grande do Sul. *Insula* 22: 143-176.
- Bader, P., Jansson, S., Jonsson, B.G. 1995. Wood-inhabiting fungi and substratum decline in selectively logged boreal spruce forests. *Biological Conservation* 72: 355-362.
- Baltazar, J.M., Gibertoni, T.B. 2009. A checklist of the aphyllophoroid fungi (*Basidiomycota*) recorded from the Brazilian Atlantic Forest. *Mycotaxon* 109: 439-442. Disponível em <http://Mycotaxon.com/resources/weblists.html>>. Acesso em 2009.
- Baltazar, J.M., Trierweiler-Pereira, L., Loguercio-Leite, C. 2008. A checklist of xylophilous basidiomycetes (*Basidiomycota*) in mangroves. *Mycotaxon* 107: 221-224 (in <http://mycotaxon.com/resources/weblists.html>).
- Baltazar, J.M., Trierweiler-Pereira, L., Loguercio-Leite, C. 2009. A checklist of xylophilous basidiomycetes (*Basidiomycota*) in mangroves. *Mycotaxon* 107: 221-224.
- Baral, H.O. 1987. Lugol's solution/IKI versus Melzer's reagent. *Mycotaxon* 29: 399-450.
- Barbosa, M.R.V., Lima, I.B., Lima, J.R., Cunha, J.P., Agra, M.F., Thomas, W.W. 2007. Vegetação e Flora no Cariri Paraibano. *Oecologia Brasiliensis* 11(3): 313-322.
- Baseia, I.G., Calonge, F.D. 2006. *Geastrum hirsutum*: a new earthstar fungus with a hairy exoperidium. *Mycotaxon* 95: 301-304.
- Baseia, I.G., Galvão, T.C.O. 2002. Some interesting *Gasteromycetes* (*Basidiomycota*) in dry areas of the Northeastern Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 16: 1-8.
- Baseia, I.G., Milanez, A.I. 2002. *Geastrum setiferum* (*Gasteromycetes*): a new species with a setose endoperidium. *Mycotaxon* 84: 135-139.
- Batista, A.C. 1950. Três novos *Podaxis* de Pernambuco. *Boletim da Secretaria de Agricultura* 17: 320-324.
- Batista, A.C., Bezerra, J.L. 1960. *Basidiomycetes* vulgares em o Nordeste Brasileiro. *Instituto de Micologia* 294: 1-30.
- Batista, A.C., Falcão, R.G.S., Peres, G.E.P., Moura, N.R. 1966. Fungi Paraensis (Revisão da Coleção de Paul C. Hennings, do Museu Paraense Emílio Goeldi). *Publicações do Instituto de Micologia da Universidade do Recife* 506: 10-290.
- Berkeley, M.J. 1972. Notices on North American Fungi. *Grevillea*: 65-71.
- Bisby, F.A., Shimura, J., Ruggiero, M., Edwards, J., Haeuser, C. 2002. Taxonomy, at the click of a mouse. *Nature* 418: p.367.

- Boddy, L., Rayner, A.D.M. 1983. Origins of the decay in living deciduous trees: the role of moisture content and a re-appraisal of the expanded concept of tree decay. *New Phytologist* 94: 623-641.
- Boidin, J. 1991. Initiation aux “Croûtex” ou Cortícies sensu lato. *Bulletin Fédération Mycologic Dauphiné-Savoie* 120: 4-13.
- Bondartseva, M.A., Herrera-Figueroa, S. 1980. New species of the genus *Phellinus* Quel. (*Hymenochaetaceae*) from Cuba. *Mikologiya i Fitopatologiya* 14(6): 476-480.
- Bondartseva, M.A., Herrera-Figueroa, S. 1989. The genus *Navisporus* in Cuba. *Mikologiya i Fitopatologiya* 23(3): 193-197.
- Bononi, V.L.R. 1979a. Basidiomicetos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso: I. Espécies hidnóides. *Rickia* 8: 63-74.
- Bononi, V.L.R. 1979b. Basidiomicetos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso: II. *Hymenochaetaceae*. *Rickia* 8: 85-99.
- Bononi, V.L.R. 1979c. Basidiomicetos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso: III. Espécies clavarióides, teleforóides e esteróides. *Rickia* 8: 105-121.
- Bononi, V.L.R. 1992. Fungos macroscópicos de Rio Branco, Acre, Brasil. *Hoehnea* 19 (1/2): 31-37.
- Bononi, V.L.R. 1984a. Basidiomicetos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso: IV. Adições às famílias *Hymenochaetaceae*, *Stereaceae* e *Telephoraceae*. *Rickia* 11: 43-52.
- Bononi, V.L.R. 1984b. Basidiomicetos do cerrado da Reserva Biológica de Moji-Guaçu, SP. *Rickia* 11: 1-25.
- Bononi, V.L.R., Oliveira, A.K.M., Quevedo, J.R., Gugliotta, A.M. 2008. Fungos macroscópicos do Oantanal do Rio Negro, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Hoehnea* 35: 489-511.
- Bononi, V.L.R., Trufem, S.F.B., Grandi, R.A.P. 1981. Fungos macroscópicos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil, depositados no Herbário do Instituto de Botânica. *Rickia* 9: 37-53.
- Bresadola, A.G. 1920. Selecta mycologica. *Annls of Mycology* 18(1/3): 26-70.
- Bresadola, J. 1896. Fungi Brasiliensis: Lecti a cl. Dr. Alfred Möller. *Hedwigia* 35: 276-302.
- Burdsall Jr., H.H., Banik, M.T. 2001. The genus *Laetiporus* in North America. *Harvard Papers in Botany* 6(1): 43-55.
- Calonge, F.D., Mata, M., Carranza, J. 2005. Contribución al catálogo de los *Gasteromycetes* (*Basidiomycotina*, *Fungi*) de Costa Rica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 62: 23-45.
- Cáceres, M.E.S., Lücking, R. 2002. Diversidade de Líquens foliícolas na Mata Atlântica de Pernambuco. In: Tabarelli, M., Silva, J.M.C. (eds.). *Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco*. Recife, Editora Massangana 1: 51-61.
- Campos, E.L., Cavalcanti, M.A.Q. 2000. Primeira ocorrência de *Phellinus mangrovicus* (Imaz.) Imaz. para o Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 14(3): 263-265.
- Campos, E.L., Sótão, H.M., Cavalcanti, M.A.Q., Luz, A.B. 2005. *Basidiomycetes* de Manguezais da APA de Algodual – Maiandeuá, Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, ser. Ciências Naturais* 1(1): 141-146.
- Campos-Santana, M., Loguercio-Leite, C. 2008. First records of xylophilous *Basidiomycetes* (*Fungi*) from Mondaí, Santa Catarina (Southern Brazil). *Biotemas* 21: 19-26.
- Cannon, P.F., Kirk, P.M. 2007. *Fungal Families of the World*. CAB International.
- Cardoso, D.B.O.S., Queiroz, L.P. 2007. Diversidade de *Leguminosae* nas caatingas de Tucano, Bahia: implicações para a fitogeografia do semi-árido do Nordeste do Brasil. *Rodriguésia* 58: 379-391.
- Carranza-Morse, J., Gilbertson, R.L. 1986. Taxonomy of the *Fomitopsis rosea* complex (*Aphyllporales*; *Polyporaceae*). *Mycotaxon* 25(2): 469-486.
- Capelari, M., Maziero, R. 1988. Fungos Macroscópicos do Estado de Rondônia, região dos Rios Jarú e Ji-Paraná. *Hoehnea* 15: 28-36.
- Cerqueira, R. 2001. Um Sistema de Monitoramento e Inventários da Biodiversidade Terrestre do Brasil. In: Garay, I., Dias, B. (eds.) *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais*.

- Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento*. Petrópolis, Editora Vozes: 385-398.
- Chamuris, G.P. 1988. The non-stipitate stereoid fungi in the northeastern United States and adjacent Canada. *Mycologia Memories* 14: 1-247.
- Coelho, G. 2005. A Brazilian new species of *Auriporia*. *Mycologia* 97(1): 266-270.
- Coelho, G., Reck, M., Silveira, R.M.B., Guerrero, R.T. 2005. *Ceriporia spissa* (Schwein. Ex Fr.) Rajchenb. (*Basidiomycota*): First record from Brazil. *Biociências* 13(2): 107-111.
- Coelho, G., Silveira, R.M.B., Rajchenberg, M.. 2006. A new *Gloeoporus* species growing on bamboo from southern Brazil. *Mycologia* 98(5): 821-827.
- Coelho, G., Wright, J.E. 1996. *Phellinus spinescens* Sp. Nov. on Bamboo from South America. *Mycotaxon* 59: 383-387.
- Coelho, G., Cortez, V.G., Guerrero, R.T. 2007. New morphological data on *Amauroderma brasiliense* (*Polyporales*, *Basidiomycota*). *Mycotaxon* 100: 177-183.
- Cooke, V. 1961. The genus *Schizophyllum*. *Mycologia* 53(6): 575-599.
- Corner, E.J.H. 1981. *The agaric genera Lentinus, Panus, and Pleurotus with particular reference to Malaysian species*. Beihefte zur Nova Hedwigia 69, J. Cramer.
- Corner, E.J.H. 1984. *Ad Polyporaceas II. Polyporus, Mycobonia, and Echonochaete, and III, Piptoporus, Buglossoporus, Laetiporus, Meripilus, and Bondarzewia*. Beihefte zur Nova Hedwigia 78, J. Cramer.
- Corner, E.J.H. 1987. *Ad Polyporaceas IV. The genera Daedalea, Flabellophora, Flavodon, Gloeophyllum, Heteroporus, Irpex, Lenzites, Microporellus, Nigrofomes, Nigroporus, Oxyporus, Paratrachaptum, Rigidoporus, Scenidium, Trichaptum, Vanderbylia, and Steccherinum*. Beihefte zur Nova Hedwigia 86, J. Cramer.
- Croan, S.C., Burdsall HHJ, Rentmeester RM. 1999. Preservation of tropical wood-inhabiting *Basidiomycetes*. *Mycologia* 91(5): 908-916.
- Dai, Y.C. 1999. *Phellinus sensu lato* (*Aphylllophorales*, *Hymenochaetaceae*) in East Asia. *Acta Botanica Fennica* 166: 1-115.
- David, J.C. 2002. A Preliminary Catalogue of the Names of Fungi above the Rank of Order. *Constancea* 83: 1-41.
- David, A., Rajchenberg, M. 1985. Pore Fungi from French Antilles and Guiana. *Mycotaxon* 22: 285-325.
- Deacon, J.W. 2006. *Fungal Biology*. 4th edition. Oxford, Blackwell Publishing Ltd.
- Decock, C., Herrera-Figueroa, S. 2000. Studies in *Perenniporia*. *Navisporus ortizii*, a synonym of *Perenniporia martius*, and a note on *Navisporus* and *Perenniporia* in Cuba. *Cryptogamie Mycologie* 21(3): 153-162.
- Decock, C., Ryvarden, L. 1999. Studies in neotropical polypores. Some coloured resupinate species of *Perenniporia*. *Mycological Research* 1-3(9): 1138-1144.
- Dennis, R.W.G. (1950). *Lentinus* in Trinidad, B.W.I. *Kew Bulletin*: 321-333
- Dennis, R.W.G. 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. *Kew Bulletin Additional* 3: 1-512.
- Desjardin DE, Horak E. 1997. *Marasmius* and *Gloiocephala* in the South Pacific Region: Papua New Guinea, New Caledonia, and New Zealand taxa. *Bibliotheca Mycologica* 168: 1-152.
- Doyle, J.J., Doyle, J.L. 1987. A rapid isolation procedure for small quantities of fresh tissue. *Phytochemical Bulletin* 19:11-15.
- Drechsler-Santos, E.R., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. 2007a. *Podoscypha aculeata*, a new record for the neotropics. *Mycotaxon* 101: 69-72.
- Drechsler-Santos, E.R., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. 2009. A re-evaluation of the lignocellulolytic *Agaricomycetes* from Brazilian semi-arid region. *Mycotaxon* 108: 241-244. Disponível em <<http://Mycotaxon.com/resources/weblists.html>>. Acesso em 2009.
- Drechsler-Santos, E.R., Groposo, C., Loguercio-Leite, C. 2008a. Additions to the knowledge of lignocellulolytic *Basidiomycetes* in forests from Santa Catarina, Southern Brazil. *Mycotaxon*

- 103: 197-200. Disponível em <<http://Mycotaxon.com/resources/weblists.html>>. Acesso em 2009.
- Drechsler-Santos, E.R., Groposo, C., Loguercio-Leite, C. 2008b. New records of lignocellulolytic fungi (*Basidiomycetes*) from the Atlantic Rain Forest in State of Santa Catarina, Brazil. *Hoehnea* 35(1): 57-61.
- Drechsler-Santos, E.R., Ryvardeen, L., Wartchow, F., Cavalcanti, M.A.Q. 2008c. *Polyporus elongoporus* (*Aphylllophorales*, *Poriaceae*) sp. nov. *Synopsis Fungorum* 25: 38-43.
- Drechsler-Santos, E.R., Santos, P.J.P., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. 2010. Ecological aspects of *Hymenochaetaceae* in an area of Caatinga (semi-arid) in Northeast Brazil. *Fungal Diversity* (no prelo)
- Drechsler-Santos, E.R., Vasconcellos-Neto, J.R.T., Gibertoni, T.B., Góes-Neto, A., Cavalcanti, M.A.Q. 2007b. Notes on *Navisporus*: *N. terrestris* and *N. floccosus* from Brazil. *Mycotaxon* 101: 265-269.
- Drechsler-Santos, E.R., Wartchow, F., Baseia, I.G., Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. 2008d. Revision of the Herbarium URM I. *Agaricomycetes* from the semi-arid region of Brazil. *Mycotaxon* 104: 9-18.
- Ejечи, B.O., Obuekwe, C.O., Ogbimi, A.O. 1996. Microchemical studies of wood degradation by brown rot and white rot Fungi in two tropical timbers. *International Biodeterioration & Biodegradation*: 119-122.
- Fernandes, A. 1996. Fitogeografia do semi-árido. In: *Reunião Especial da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, 4. Feira de Santana. **Anais da 4ª Reunião Especial da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Feira de Santana: Sociedade Brasileira Progresso da Ciência: 215-219.
- Fiasson, J.L., Niemelä, T. 1984. The *Hymenochaetales*: a revision of the European poroid taxa. *Karstenia* 24: 14-28.
- Fidalgo, M.E.P.K. 1968. The genus *Hexagonia*. *Memories of New York Botanical Garden* 17(2): 35-108.
- Fidalgo, O. 1962. Rick, o pai da Micologia Brasileira. *Rickia* 1: 3-11.
- Fidalgo, O. 1968a. Introdução a história da micologia brasileira. *Rickia* 3:1-44.
- Fidalgo, O. 1968b. *Phellinus pachyphloeus* and its allies. *Memoirs of New York Botanical Garden* 17: 35-108.
- Figueiredo, L.S., Rodal, M.J.N., Melo, A.L. 2000. Florística e fitossociologia de uma área de vegetação arbustiva caducifólia espinhosa no município de Buíque – Pernambuco. *Naturalia* 25: 205-224.
- Fischer, M. 2002. A new wood-decaying *Basidiomycetes* species associated with esca of grapevine: *Fomitiporia mediterranea* (*Hymenochaetales*). *Mycological Progress* 1:315-324.
- Fischer, M., Binder, M. 2004. Species recognition, geographic distribution and host-pathogen relationships: a case study in a group of lignicolous *Basidiomycetes*, *Phellinus* s.l. *Mycologia* 96(4): 799-811.
- Gerber, A.L., Neves, M.L., Loguercio-Leite, C. 1999. Some species of *Perenniporia* Murrill (*Poriales*, *Basidiomycota*) from Southern Brazil. *Revista Brasileira de Botânica* 22(2): 185-193.
- Gewin, V. 2002. All living things, online. *Nature* 418: 362-364.
- Gibertoni, T.B., Cavalcanti, M.A.Q. 2003. A Mycological Survey of the *Aphylllophorales* (*Basidiomycota*) of the Atlantic Rain Forest in the State of Pernambuco, Brazil. *Mycotaxon* 87: 203-211.
- Gibertoni, T.B., Drechsler-Santos, E.R.. 2010. Lignocellulolytic *Agaricomycetes* from the Brazilian Cerrado biome. *Mycotaxon* 111 (no prelo). Disponível em <<http://Mycotaxon.com/resources/weblists.html>>. Acesso em 2009.
- Gibertoni, T.B., Drechsler-Santos, E.R., Baltazar, J.M., Gomes-Silva, A.C., Nogueira-Melo, G.S., Ryvardeen, L., Cavalcanti, M.A.Q. 2010. The genus *Trichaptum* (*Agaricomycetes*, *Basidiomycota*) in Brazil. *Nova Hedwigia* (submetido).

- Gibertoni, T.B., Parmasto, E., Cavalcanti, M.A.Q. 2003. Non-poroid *Hymenochaetaceae* (*Basidiomycota*) of the Atlantic Rain Forest in Northeast Brazil. With a preliminary check list of Brazilian species. *Mycotaxon* 87: 437-443.
- Gibertoni, T.B., Ryvarden, L., Cavalcanti, M.A.Q. 2004a. Poroid fungi (*Basidiomycota*) of the Atlantic rain forest in Northern Brazil. *Synopsis Fungorum* 18: 33-46.
- Gibertoni, T.B., Ryvarden, L., Cavalcanti, M.A.Q. 2004b. Studies in neotropical polypores 18. New species from Brazil. *Synopsis Fungorum* 18: 44-56.
- Gibertoni, T.B., Ryvarden, L., Cavalcanti, M.A.Q. 2004c. New records of *Aphylllophorales* (*Basidiomycota*) in the Atlantic Rain Forest in Northeast Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 18(4): 975-979.
- Gibertoni, T.B., Ryvarden, L., Cavalcanti, M.A.Q. 2006. Stereoid Fungi (*Basidiomycota*) of the Atlantic Rain Forest in Northeast Brasil. *Nova Hedwigia* 82 (1/2): 105-113.
- Gibertoni, T.B., Santos, P.J.P., Cavalcanti, M.A.Q. 2007. Ecological aspects of *Aphylllophorales* in the Atlantic Rain Forest in Northeast Brazil. *Fungal Diversity* 25: 49-67.
- Gilbert, G.S., Ferrer, A., Carranza, J. 2002. Polypore fungal diversity and host diversity in a moist tropical forest. *Biodiversity and Conservation* 11: 947-957.
- Gilbert, G.S., Gorospe, J., Ryvarden, L. 2008. Host and habitat preferences of polypore fungi in Micronesian tropical flooded forests. *Mycological Research* 112: 674-680.
- Gilbert, G.S., Sousa, W.P. 2002. Host specialization among wood-decay polypore fungi in a Caribbean mangrove forest. *Biotropica* 34(3): 396-404.
- Gilbertson, R.L. 1980. Wood-rotting fungi of North America. *Mycologia* 72(1): 1-49.
- Gilbertson, R.L., Ryvarden, L. 1986. *North American Polypores*. Oslo, Fungiflora.
- Gilbertson, R.L., Ryvarden, L. 1987. *North American Polypores*. Oslo, Fungiflora.
- Ginns, J. 1984. *Griseoporia* a new genus for *Hexagonia carbonaria* (*Polyporaceae*). *Mycotaxon* 20(2):559-565.
- Giulietti, A.M., Harley, R.M., Queiroz, L.P., Barbosa, M.R.V., Bocage-Neta, A.L., Figueiredo, M.A. 2002. Espécies endêmicas da caatinga. In: Sampaio, E.V.C.B., Giulietti, A.M., Virginio, j., Gamarra-Rojas, C.F.L. (eds.) *Vegetação & Flora da Caatinga*. Recife, Associação Plantas do Nordeste, CNIP: 103-108.
- Giulietti, A.M., Queiroz, L.P. 2006. O Instituto do Milênio do Semi-Árido (IMSEAR), Brasil (2002-2006). In: Gusmão, L.F.P., Maia, L.C. (eds.) *Diversidade e Caracterização dos Fungos do Semi-Árido Brasileiro*. Recife, Associação Plantas do Nordeste II: 1-11.
- Góes-Neto, A. 1996. Biodiversidade de Mixomicetos e Fungos Macroscópicos da Reserva Biológica de Una e Áreas Adjacentes (Bahia, Brasil). *Sitientibus* 15: 91-108.
- Góes-Neto, A. 1999. Polypore diversity in the State of Bahia, Brazil: A historical review. *Mycotaxon* 72: 43-56.
- Góes-Neto, A., Baseia, I.G. 2006. Filo *Basidiomycota*. In: Gusmão, L.F.P., Maia, L.C. (eds.) *Diversidade e Caracterização dos Fungos do Semi-Árido Brasileiro*. Recife, Associação Plantas do Nordeste II: 141-160.
- Góes-Neto, A., Loguercio-Leite, C., Guerrero, R.T. 2000. Taxonomy and qualitative ecological aspects of poroid *Hymenochaetales* in a Brazilian seasonal tropical forest. *Mycotaxon* 76: 197-211.
- Góes-Neto, A., Loguercio-Leite, C., Guerrero, R.T. 2005. DNA extraction from frozen field-collected and dehydrated herbarium fungal basidiomata: performance of SDS and CTAB-based methods. *Biotemas* 18(2): 19-32.
- Góes-Neto, A., Marques, M.F.O., Andrade, J.D., Santos, D.S. 2003. Lignicolous aphylllophoroid *Basidiomycota* in an Atlantic forest fragment in the semi-arid caatinga region of Brazil. *Mycotaxon* 88: 359-364.
- Gomes-Silva, A.C., Baltazar, J.M., Ryvarden, L., Gibertoni, T.B. 2010. *Amauroderma calcigenum* (*Ganodermataceae*, *Basidiomycota*) and its presumed synonym *A. partitum*. *Nova Hedwigia* (no prelo).

- Gomes-Silva, A.C., Gibertoni, T.B. 2009. Checklist of the aphyllporaceous fungi (*Agaricomycetes*) of the Brazilian Amazonia. *Mycotaxon* 108: 319-322. (Disponível em <<http://Mycotaxon.com/resources/weblists.html>>. Acesso em 2009.
- Groposo, C., Loguercio-Leite, C. 2005. Contribution to the lignocellulolytic fungi (*Basidiomycetes*) of the Atlantic Rain Forest in Southern Brazil. *Mycotaxon* 92: 103-106. Disponível em <<http://Mycotaxon.com/resources/weblists.html>>. Acesso em 2009.
- Groposo, C., Loguercio-Leite, C., Góes-Neto, A. 2007. *Fuscoporia* (*Basidiomycota*, *Hymenochaetales*) in Southern Brazil. *Mycotaxon* 101: 53-63.
- Gugliotta, A.M. 1997. *Polyporaceae* da mata ciliar da Estação Experimental e Reserva Biológica de Moji-Guaçu, SP, Brasil. *Hoehnea* 24(2): 89-106.
- Gugliotta, A.M., Bononi, V.L.R. 1999. *Polyporaceae* do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 12: 1-112.
- Gugliotta, A.M., Capelari, M. 1995. *Polyporaceae* from Ilha do Cardoso, SP, Brazil. *Mycotaxon* 56: 107-113.
- Gugliotta, A.M., Capelari, M., Bononi, V.L.R. 1996. Estudo taxonômico das espécies do grupo *Polyporus dictyopus* Mont. (*Polyporaceae*, *Aphyllporales*). *Revista Brasileira de Botânica* 19(2): 185-192.
- Gusmão, L.F.P., Marques, M.F.O. 2006. Diversity of Fungi in the Brazilian Semi-arid. In: Queiroz, L.P., Rapini, A., Giulietti, A.M. (eds.) *Towards Greater Knowledge of the Brazilian Semi-arid Biodiversity*. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia: 83-86.
- Gusmão, L.F.P., Melo, E., França, F., Barbosa, F.F. 2006. O Semi-Árido Brasileiro e os Fungos. In: Gusmão, L.F.P., Maia, L.C. (eds.) *Diversidade e Caracterização dos Fungos do Semi-Árido Brasileiro*. Recife, Associação Plantas do Nordeste II: 19-26.
- Hattori, T. 2005. Diversity of wood-inhabiting polypores in temperate forest with different vegetation types in Japan. *Fungal Diversity* 18: 73-88.
- Hawksworth, D.L. 1991. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. *Mycological Research* 95(6): 641-655.
- Hawksworth, D.L. 2001. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research* 105(12): 1422-1432.
- Hawksworth, D.L. 2004. Fungal Diversity and its implications for genetic resource collections. *Studies in Mycological* 50:9-18.
- Heilmann-Clausen, J., Christensen, M. 2003. Fungal diversity on decaying beech logs – implications for sustainable forestry. *Biodiversity and Conservation* 12: 953-973.
- Heilmann-Clausen, J., Christensen, M. 2004. Does size matter? On the importance of various dead wood fractions for fungal diversity in Danish beech forests. *Forest Ecology and Management* 201: 105-117.
- Heilmann-Clausen, J., Christensen, M. 2005. Wood-inhabiting macrofungi in Danish beech-forests – conflicting diversity patterns and their implications in a conservation perspective. *Biological Conservation* 122: 633-642.
- Hibbett, D.S. 2006. A phylogenetic overview of the *Agaricomycotina*. *Mycologia* 98(6): 917-925.
- Hibbett, D.S., Binder, M., Bischoff, J.F., Blackwell, M., Cannon, P.F., Eriksson, O.E., Huhndorf, S., James, T., Kirk, P.M., Lücking, R., Thorsten-Lumbsch, H., Lutzoni, F., Matheny, P.B., McLaughlin, D.J., Powell, M.J., Redhead, S., Schoch, C.L., Spatafora, J.W., Stalpers, J.A., Vilgalys, R., Aime, M.C., Aptroot, A., Bauer, R., Begerow, D., Benny, G.L., Castlebury, L.A., Crous, P.W., Dai, Y.C., Gams, W., Geiser, D.M., Griffith, G.W., Gueidan, C., Hawksworth, D.L., Hestmark, G., Hosaka, K., Humber, R.A., Hyde, K.D., Ironside, J.E., Kõljalg, U., Kurtzman, C.P., Larsson, K.H., Lichtwardt, R., Longcore, J., Miadlikowska, J., Miller, A., Moncalvo, J.M., Mozley-Standridge, S., Oberwinkler, F., Parmasto, E., Reeb, V., Rogers, J.D., Roux, C., Ryvarden, L., Sampaio, J.P., Schüßler, A., Sugiyama, J., Thorn, R.G., Tibell, L., Untereiner, W.A., Walker, C., Wang, Z., Weir, A., Weiss, M., White, M.M., Winka, K., Yao, Y.J., Zhang, N. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycological Research* 111 (5): 509–547.

- Hibbett, D.S., Thorn, R.G. 2001. *Homobasidiomycetes*. In: McLaughlin, D.J., McLaughlin, E.J., Lemke, P. (eds.) *The Mycota V*. Berlin, Springer-Verlag, Systematics and Evolution VII, Part B: 121-168.
- Hibbett, D.S., Vilgalys, R. 1993. Phylogenetic Relationships of *Lentinus* (Basidiomycotina) Inferred from Molecular and Morphological Characters. *Systematic Botany* 18(3): 409-433.
- Hofrichter, M., Ziegenhagen, D., Sorge, S., Ullrich, R., Bublit, F., Fritsche, W. 1999. Degradation of lignite (low-rank coal) by ligninolytic *Basidiomycetes* and their manganese peroxidase system. *Applied Microbiology Biotechnology* 52: 78-84.
- Holf, J.A., Klopfenstein, N.B., Tonn, J.R., McDonald, G.I., Zambino, P.J., Rogers, J.D., Peever, T.L., Carris, L.M. 2004. *Roles of Woody Root-Associated Fungi in Forest Ecosystem Processes: Recent Advances in Fungal Identification*. USDA Forest Service RMRS-RP-47, Rocky Mountain Research Station.
- Holmgren, P.K., Holmgren, N.H. 2001. Index Herbariorum on the Internet. Disponível em: <<http://www.nybg.org/bsci/ih/ih.html>>. Acesso em: 2009.
- Holmgren, P.K., Holmgren, N.H., Barnett, L.C. 1990. *Index herbariorum. Part I: Herbaria of the World*. 86th edition. Bronx, New York Botanical Garden.
- Høiland, K., Bendiksen, E. 1997. Biodiversity of wood-introbiting fungi in a boreal coniferous forest in Sør-Trøndelag County, Central Norway. *Nordic Journal of Botany* 16(6): 643-659.
- Huhndorf, S.M., Lodge, D.J., Wang, C.J., Stokland, J.N. 2004. Macrofungi on Woody Substrata. In: Mueller, G.M., Bills, G.F., Foster, M.S. (eds.) *Biodiversity of Fungi. Inventory and Monitoring Methods*. USA, Elsevier Academic Press: 159-163.
- Isaac, S., Frankland, J.C., Watling, R., Whalley, A.J.S. 1993. *Aspects of Tropical Mycology. Symposium of the British Mycological Society held at the University of Liverpool*. England, Cambridge University Press.
- Jacomine, P.T., Cavalcanti, A.C., Burgos, N., Pessoa, S.C.P., Silveira, C.O. 1973. *Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado de Pernambuco*. Recife, SUDENE/Divisão de Pesquisa Pedológica.
- Jesus, M.A. 1993. *Basidiomycetes* lignocelulolíticos de floresta nativa e de *Pinus elliotii* Engelm. do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Hoehnea* 20(1/2): 119-126.
- Jesus, M.A. 1996. Contribution to the knowledge of wood-rotting fungi in Brazil. II. Check-list of fungi from Maracá Island, Roraima State. *Mycotaxon* 57: 323-328.
- Ji-Ding, Z. 1989. *The Ganodermataceae in China*. Bibliotheca Mycologica 132, J. Cramer.
- Kim, S.Y., Park, S.Y., Ko, K.S., Jung, H.S. 2003. Phylogenetic analysis of *Antrodia* and related taxa based on partial mitochondrial SSU rDNA sequences. *Antonie van Leeuwenhoek* 83(1): 81-88.
- Kimbrough, J.W., Alves, M.H., Maia, L.C. 1995. *Basidiomycetes* saprófitos presentes em troncos vivos e em folheto de “Sombreiro” (*Clitoria fairchildiana* [Benth.] Howard). *Biologica Brasileira* 6(1/2): 51-56.
- Kirk, P.M., Cannon, P.F., David, J.C., Stalpers, J.A. 2001. *Dictionary of the Fungi*. 9th edition, CAB International.
- Kirk, P.M., Cannon, P.F., Minter, D.W., Stalpers, J.A. 2008. *Ainsworth & Bisby's dictionary of the Fungi*. 10th edition, CAB International.
- Kotlaba, F., Pouzar, Z. 1978. Notes on *Phellinus rimosus* complex (*Hymenochaetaceae*). *Acta Botanica Croatica* 37: 171-182.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. NY, Harper Collins Publishers.
- Kües, U., Liu, Y. 2000. Fruiting body production in *Basidiomycetes*. *Applied Microbiology Biotechnology* 54: 141-152.
- Küffer, N., Gillet, F., Senn-Irlet, B., Aragno, M., Job, D. 2008. Ecological determinants of fungal diversity on dead wood in European forests. *Fungal Diversity* 30: 83-95.
- Kumar, T.K.A., Manimohan, P. 2005. A new species of *Lentinus* from India. *Mycotaxon* 92: 119-123.

- Larkin, M.A., Blackshields, G., Brown, N.P., Chenna, R., McGettigan, P.A., McWilliam, H., Valentin, F., Wallace, I.M., Wilm, A., Lopez, R., Thompson, J.D., Gibson, T.J., Higgins, D.G. 2007. Clustal W and Clustal X version 2.0. *Bioinformatics* 23: 2947-2948.
- Larsen, M.J., Coubb-Pouille, L.A. 1990. *Phellinus* (Hymenochaetaceae). *A survey of the world taxa*. Oslo, Fungiflora.
- Larsson, E., Larsson, K.H. 2003. Phylogenetic relationships of russuloid basidiomycetes with emphasis on aphyllophoralean taxa. *Mycologia* 95: 1037-1065.
- Larsson, K.H., Parmasto, E., Fischer, M., Langer, E., Nakasone, K., Redhead, S. 2006. *Hymenochaetales*: a molecular phylogeny for the hymenochaetoid clade. *Mycologia* 98: 926-936.
- Leal, I.R., Silva, J.M.C., Tabarelli, M. Changing the course of biodiversity conservation in the Caatinga of Northeast Brazil. *Conservation Biology* 19: 701-706.
- Lechner, B.E., Wright, J.E., Popoff, O.R. 2005. *Higroaster iguazuensis* sp. nov. and a new continental record for *Lentinus similis*. *Mycotaxon* 91: 9-14.
- Lechner, B.E., Wright, J.E., Popoff, O.R. 2006. New taxa and new records of fungi for Argentina from Iguazú National Park, Misiones. *Fungal Diversity* 21: 131-139.
- Léger, J.C. 1998. *Le genre Hymenochaete Léveillé*. Bibliotheca Mycologica, J. Cramer.
- Lewinsohn, T.M., Prado, P.I.K.L. 2005. How Many Species are there in Brazil? *Conservation Biology* 19(3): 619-624.
- Lewinsohn, T.M., Prado, P.I.K.L., Almeida, A.M. 2001. Inventários Bióticos Centrados em Recursos: Insetos Fitófagos e Plantas Hospedeiras. In: Garay, I., Dias, B. (eds.) *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais. Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento*. Petrópolis, Editora Vozes: 174-189.
- Lima-Júnior, N.C. 2009. *Criação do um Banco de DNA e Amplificação da região ITS de Agaricomycetes (Basidiomycota) lignolíticos da Caatinga Pernambucana*. Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco.
- Lindblad, I. 1998. Wood-inhabiting fungi on fallen logs of Norway Spruce - relations to forest management and substrate quality. *Nordic Journal of Botany* 18: 243-255.
- Lindblad, I. 2000. Host specificity of some wood-inhabiting fungi in a tropical forest. *Mycologia* 92(3): 399-405.
- Lindblad, I. 2001a. Diversity of poroid and some corticoid wood-inhabiting fungi along the rainfall gradient in tropical forests, Costa Rica. *Journal of Tropical Ecology* 17: 353-369.
- Lindblad, I. 2001b. Wood-inhabiting fungi in primary and secondary seasonally dry tropical forest, Costa Rica. In: *Diversity and distribution of wood-inhabiting Basidiomycetes on decomposing logs-examples from tropical and boreal forests*. PhD Thesis. University of Oslo, Norway: 1-23.
- Lindblad, I., Ryvarden, L. 1999. Studies in neotropical polypores 3. New and interesting Basidiomycetes (Poriales) from Costa Rica. *Mycotaxon* 71: 335-360.
- Lindhe, A., Asenblad, N., Toresson, H.G. 2004. Cut logs and high stumps of spruce, birch, aspen and oak – nine years of saproxylic fungi succession. *Biological Conservation* 119: 443-454.
- Lodge, D.J. 2001. Diversidad Mundial y regional de hongos. In: Hernández, H.M., Aldrete, H.A.F., Álvarez, F., Ulloa, M. *Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad*. México, Instituto de Biología, UNAM: 291-304.
- Lodge, D.J., Cantrell, S. 1995. Fungal communities in wet tropical forest: variation in time and space. *Canadian Journal Botany* 73(1): 1391-1398.
- Lodge, D.J., Chapela, I., Samuels, G., Uecker, F.A., Desjardin, D., Horak, E., Miller, O.K., Hennebert, G.L., Decock, A.A., Ammirati, J., Burdsall, H.H.J., Kirk, P.M., Minter, D.W., Hailing, R., Laessoe, T., Mueller, G., Huhndorf, S., Oberwienkler, F., Pegler, D.N., Spooner, B., Petersen, R.H., Rogers, J.D., Ryvarden, L., Watling, R., Turnabull, E., Whalley, A.J.S. 1995. A Survey of Patterns of Diversity in Non-Lichenized Fungi. *Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft* 70(1): 157-173.

- Loguercio-Leite, C. 1990. Revisão Histórica sobre fungos Poliporóides (*Aphyllorphorales*) xilófilos de Santa Catarina, Brasil. *Insula* 20: 3-10.
- Loguercio-Leite, C., Gerber, A.L., Ryvarden, L. 1998. *Wrightoporia porilacerata*, a new species of pore fungi from southern Brazil. *Mycotaxon* 67: 251-255.
- Loguercio-Leite, C., Groposo, C., Drechsler-Santos, E.R., Figueiredo, N.F., Godinho, P.S., Abraão, R.L. 2006. A particularidade de ser um fungo – I. Constituintes celulares. *Biotemas* 19(2): 17-27.
- Loguercio-Leite, C., Groposo, C., Drechsler-Santos, E.R., Michels, J., Fernandes, L., Santana, M.C. 2005. *Basidiomycetes*, resumidamente. **Anais do 56º Congresso Nacional de Botânica** Curitiba: Sociedade Botânica do Brasil: 1-6.
- Loguercio-Leite, C., Michels, J., Baltazar, J.M. 2008. Austro-American lignolytic polypores (*Agaricomycetes*) – new records from Southern Brazil. *Mycotaxon* 104: 205-213.
- Loguercio-Leite, C., Wright, J.E. 1995. The Genus *Phellinus* (*Hymenochaetaceae*) on the Island of Santa Catarina, Brazil. *Mycotaxon* 54: 361-388.
- Louza, G.S.G., Gugliotta, A.M. 2007. *Polyporus* Fr. (*Polyporaceae*) no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 34(3): 365-382.
- Lowy, B. 1952. The genus *Auricularia*. *Mycologia* 44: 656-692.
- Lücking, R., Cáceres, M.E.S., Maia, L.C. 1999. Revisão nomenclatural e taxonômica de líquens foliícolas e respectivos fungos liquenícolas registrados para o estado de Pernambuco, Brasil, por Batista e colaboradores. *Acta Botanica Brasilica* 13: 115-128.
- Maas Geesteranus, R.A. 1974. Studies in the genera *Irpex* and *Steccherinum*. *Persoonia* 7(4): 443–581.
- Maia, H.S. 1960. Fungos Diversos. *Pulicações do Instituto de Micologia do Recife* 267: 1-51.
- Maia, L.C. 2003. Coleções de fungos nos herbários brasileiros: estudo preliminar. In: Peixoto, A.L. (eds.) *Coleções Biológicas de Apoio ao Inventário, Uso Sustentável e Conservação da Biodiversidade*. Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro: 21-40.
- Maia, L.C., Barros, S.T., Cavalcanti, M. 1996. Fungos. In: Sampaio, E.V.S.B., Barbosa, R., Mayo, S. (eds.) *Estudos botânicos no Nordeste: progressos e perspectivas*. Recife, Sociedade Botânica do Brasil, Seção Regional Pernambuco: 9-35.
- Maia, L.C., Drechsler-Santos, E.R., Cáceres, M. 2007. Representatividade dos fungos nos herbários brasileiros. In: Maia, L.C., Malosso, E., Yano-Melo, A.M. (eds.) *Micologia, avanços no conhecimento*. Recife, **Congresso Brasileiro de Micologia, 5**, Editora Universitária UFPE: 189-194.
- Maia, L.C., Gibertoni, T.B. 2002. Fungos registrados no semi-árido nordestino. In: Sampaio, E.V.S.B., Giulietti, A.M., Virgínio, J., Gamarra-Rojas, C.F.L. (eds.) *Vegetação e Flora da Caatinga*. Recife, Associação Plantas do Nordeste/APNE e Centro Nordeste de Informações sobre Plantas/CNIP: 163-176.
- Maia, L.C., Yano-Melo, A., Cavalcanti, M.A. 2002. Diversidade de Fungos no Estado de Pernambuco. In: Taberelli, M., Silva, J.M.C. (eds.) *Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco*. Recife: Editora Massangana: 15-50.
- Manimohan, P., Leelavathy, K.M. 1995. A new variety of *Lentinus caespiticola* from Southern India. *Mycological Research* 99: 451-452.
- Manimohan, P., Divya, N., Kumar, T.K., Vrinda, K.B., Pradeep, C.K. 2004. The genus *Lentinus* in Kerala State, India. *Mycotaxon* 90: 311-318.
- May, R.M. 1991. A fondness for fungi. *Nature* 352: 475-476.
- Mazuka, A.J., Ryvarden L. 1999. *Dichomitus* in Africa. *Mycological Research* 103(9): 1126-1130.
- McNeill, J.F., Barrie, F., Burdet, H.M., Demoulin, V., Hawksworth, D.L., Marhold, K., Nicolson, D.H., Prado, J., Silva, P.C., Skog, J.E., Wiersema, J., Turland, N.J. 2006. *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code)* [Regnum Vegetabile Vol. 156.]. A.R.G. Ganter Verlag, Ruggell.
- Meijer, A.A.R. 2006. Preliminary list of the macromycetes from the Brazilian State of Paraná. *Boletim do Museu Botânico Municipal de Curitiba* 68: 1-55.

- Miller, O. 1973. *Mushrooms of North America*. New York, E. P. Dutton.
- Miller-Junior, O.K., Miller, H.H. 1988. *Gasteromycetes: Morphology and Developmental Features*. Editora Mad River, Eureka.
- Ministério da Ciência e Tecnologia. 2006. *Diretrizes e estratégias para modernização de coleções biológicas e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade*. Centro de Gestão e Estudos estratégicos – MCT, Brasília.
- Moncalvo, J.M., Ryvarden, L. 1997. *A nomenclatural study of the Ganodermataceae Donk*. Oslo, Fungiflora.
- Moncalvo, J.M., Wang, H.F., Hseu, R.S. 1995. Gene phylogeny of the *Ganoderma lucidum* complex. Comparison with traditional taxonomic characters. *Mycological Research* 99: 1489-1499.
- Moore, D., Frazer, L.A.N. 2002. *Essential Fungal Genetics*. New York: Springer.
- Morse, E.E. 1933. A study of the genus *Podaxis*. *Mycologia* 25: 1-33.
- Moura, A.S., Ramos, G.C.C. 2004. Cenários para o Bioma Caatinga. *Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco*.
- Mueller, G.M., Bills, G.F. 2004. Introduction. In: Mueller, G.M., Bills, G.F., Foster, M.S. (eds.) *Biodiversity of Fungi – Inventory and monitoring methods*. Amsterdam: Elsevier, Academic Press: 159-163.
- Mueller, G.M., Schmit, J.P., Leacock, P.R., Buyck, B., Cifuentes, J., Desjardin, D.E., Halling, R.E., Hjortstam, K., Iturriaga, T., Larsson, K.H., Lodge, D.J., May, T.W., Minter, D., Rajchenberg, M., Redhead, S.A., Ryvarden, L., Trappe, J.M., Watling, R., Wu, Q. 2007. Global diversity and distribution of macrofungi. *Biodiversity and Conservation* 16: 37-48.
- Murrill, W.A. 1907. (*Agaricales*) *Polyporaceae* (pars). *North American Flora* 9(1): 1-72.
- Murrill, W.A. 1921. Light-colored resupinate polypores - III. *Mycologia* 13: 83-100.
- Nakasone, K.N. 1996. Diversity of Lignicolous *Basidiomycetes* in Coarse Woody Debris. In: McMim, J.W., Crossley, D.A. (eds.) *Biodiversity and Coarse Woody Debris in Southern Forests, proceedings of the workshop on coarse woody debris in southern forests: effects on biodiversity*. Department of agriculture, Forest Service, Southern Research Station: 35-42.
- Newell, S.Y., Porter, D., Lingle, W.L. 1996. Lignocellulolysis by *Ascomycetes* (fungi) of a Saltmarsh Grass (smooth cordgrass). *Microscopy Research and Technique* 33: 32-46.
- Nobles, M.K. 1958. Cultural characters as a guide to the taxonomy and phylogeny of the *Polyporales*. *Canadian Journal of Botany* 36: 883-926.
- Nobles, M.K. 1971. Cultural characters as a guide to the taxonomy of the *Polyporaceae*. In: Petersen, R. (ed.) *Evolution in the higher Basidiomycetes*. Knoxville, University of Tennessee Press: 169-196.
- Nordén, B., Paltto, H. 2001. Wood-decay fungi in hazel wood: species richness correlated to stand age and dead wood features. *Biological Conservation* 101: 1-8.
- Nordén, B., Ryberg, M., Götmarm, F., Olausson, B. 2004. Relative importance of coarse and fine woody debris for the diversity of wood-inhabiting fungi in temperate broadleaf forests. *Biological Conservation* 117: 1-10.
- Núñez, M., Ryvarden, L. 2001. *East Asian Polypores*. Oslo, Fungiflora.
- Okino, L.K., Machado, K.M.G., Fabris, C., Bononi, V.L.R. 2000. Lignolytic activity of tropical rainforest *Basidiomycetes*. *World Journal of Microbiology & Biotechnology* 16: 889-893.
- Overholts, L.O. 1953. *The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada*. Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Parmasto, E. 2001. Hymenochaetoid Fungi (*Basidiomycota*) of North America. *Mycotaxon* 79: 107-176.
- Pegler, D.N. 1983a. *Agaric flora of the Lesser Antilles*. Kew Bulletin Additional Series 9.
- Pegler, D.N. 1983b. *The genus Lentinus: A world monograph*. Kew Bulletin Additional Series 10.
- Pegler, D.N., Rayner, R.W. 1969. A contribution of the agaric flora of Kenya. *Kew Bulletin* 23: 347-412.

- Pennington, R.T., Prado, D.E., Pendry, C.A. 2000. Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography* 27: 261-273.
- Penttilä, R., Siitonen, J., Kuusinen, M. 2004. Polypore diversity in managed and old-growth boreal *Picea abies* forests in southern Finland. *Biological Conservation* 117: 271-283.
- Pereira, A.B. 1988. O. Gênero *Pleurotus* (Fr.) Kummer no Rio Grande do Sul, Brasil. *Caderno de Pesquisa série Biologia* 1: 19-45.
- Popoff, O.F., Wright, J.E. 1998. Fungi of Paraguay. I. Preliminary Check-List of Wood-Inhabiting Polypores (*Aphylllophorales*, *Basidiomycota*). *Mycotaxon* 67: 323-340.
- Posada, D., Crandall, K.A. 1998. Modeltest: testing the model of DNA substitution. *Bioinformatics* 14: 817-818.
- Prado, D.E. 2000. Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. *Edinburg Journal of Botany* 57(3): 437-461.
- Prado, D.E. 2005. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C. (eds.) *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife, Editora Universitária UFPE, 2rd edition: 3-73.
- Prado, D.E., Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forest of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 902-927.
- Putzke, J. 1994. Lista dos fungos *Agaricales* (*Hymenomycetes*, *Basidiomycotina*) referidos para o Brasil. *Caderno de Pesquisa série Biologia* 6: 1-189.
- Putzke, J. 2002. Os gêneros *Pleurotus* e *Lentinus* (*Agaricales*, *Basidiomycota*, Fungos) no Brasil – I: Lista de espécies e chaves de identificação. *Caderno de Pesquisa série Biologia* 14: 67-75.
- Queiroz, L.P. 2006. The Brazilian Caatinga: phytogeographical patterns inferred from distribution data of the Leguminosae. In: Pennington, R.T., Lewis, G.P., Ratter, J.A. (eds.) *Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography, and conservation*. Florida, Boca Raton, CRC Press: 121-157.
- Queiroz, L.P. 2009. *Leguminosas da Caatinga*. Editora Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Queiroz, L.P., Rapini, A., Giulietti, A.M. 2006. *Towards Greater Knowledge of the Brazilian Semi-arid Biodiversity*. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Rajchenberg, M. 1986. On *Trametes aehalodes* and other species of *Daedalea* (*Polyporaceae*). *Canadian Journal of Botany* 64(9): 2130-2135.
- Rajchenberg, M., Bianchinotti, V. 1991. *Trametes fumoso-avellanea* (*Aphylllophorales*): a taxonomic study. *Nordic Journal of Botany* 11: 225-230.
- Rajchenberg, M., Meijer, A.A.R. 1990. New and Noteworthy Polypores from Paraná and São Paulo States, Brazil. *Mycotaxon* 38: 173-185.
- Renvall, P. 1995. Community structure and dynamics of wood-rotting *Basidiomycetes* on decomposing conifer trunks in northern Finland. *Karstenia* 35: 1-51.
- Rick, J. 1960. *Basidiomycetes eubasidii* in Rio Grande do Sul – Brasília. 4. *Meruliaceae*, *Polyporaceae*, *Boletaceae*. *Iheringia Botanica* 7: 193-295.
- Robledo, G.L., Rajchenberg, M. 2007. South American polypores: first annotated checklist from Argentinean Yungas. *Mycotaxon* 100: 5-9. Disponível em <http://Mycotaxon.com/resources/weblists.html>>. Acesso em 2009.
- Robledo, G.L., Urcelay, C. 2009. *Hongos de la madera en árboles nativos del centro de Argentina*. Editora da Universidade Nacional de Córdoba.
- Robledo, G.L., Urcelay, C., Domínguez, L., Rajchenberg, M. 2006. Taxonomy, ecology, and biogeography of polypores (*Basidiomycetes*) from Argentinian *Polylepis* woodlands. *Canadian Journal of Botany* 84: 1561-1572.
- Rodal, M.J.N., Andrade, K.V.A., Sales, M.F., Gomes, A.P.S. 1998. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia* 58(3): 517-526.
- Rolstad, J., Saetersdal, M., Gjerde, I., Storaunet, K.O. 2004. Wood-decaying fungi in boreal forest: are species richness and abundances influenced by small-scale spatiotemporal distribution of dead wood? *Biological Conservation* 117: 539-555.

- Rosa, L.H., Machado, K.M.G., Jacob, C.C., Capelari, M., Rosa, C.A., Zani, C.L. 2003. Screening of Brazilian *Basidiomycetes* for antimicrobial activity. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98(7): 967-974.
- Rosenberg, M.S., Kumar, S. 2001. Incomplete taxon sampling is not a problem for phylogenetic inference. *Evolution* 55(19): 10751-10756.
- Rossman, A.Y., Tullos, R.E., O'Dell, T.E., Thorn, R.G. 1998. *Protocols for an All Taxa Biodiversity Inventory of Fungi in a Costa Rican Conservation Area*. Boone: Parkway Publishers Inc.
- Ryvarden, L. 1981. Type studies in the Polyporaceae 13. Species described by J.H. Lévillé. *Mycotaxon* 13: 175-186.
- Ryvarden, L. 1983. The genus *Navisporus*. *Nordic Journal of Botany* 3: 411-413.
- Ryvarden, L. 1984. Type studies in the Polyporaceae 16. Species described by J.M. Berkeley, either alone or with other Mycologists from 1856 to 1886. *Mycotaxon* 20(2): 329-363.
- Ryvarden, L. 1987. New and noteworthy polypores from tropical America. *Mycotaxon* 28: 525-541.
- Ryvarden, L. 1991. *Genera of Polypores. Nomenclature and Taxonomy*. Oslo, Fungiflora.
- Ryvarden, L. 1993. Tropical polypores. In: Isaac, S., Frankland, J.C., Watling, R., Whalley, A.J.S. (eds.) *Aspects of Tropical Mycology*. England, Cambridge University Press: 149-170.
- Ryvarden, L. 2001. A critical checklist of African polypores. In: Papeti, C. (ed.) *Micologia 2000*. Italy, Trento, Centro Studi Micologici: 471-483.
- Ryvarden, L. 2004. *Neotropical Polypores Part I*. Oslo, Fungiflora.
- Ryvarden, L. 2007. Studies in neotropical polypores 23. New and interesting wood-inhabiting fungi from Belize. *Synopsis Fungorum* 23: 32-50.
- Ryvarden, L., Iturriaga, T. 2001. Studies in neotropical polypores 9. A critical checklist of Poroid Fungi from Venezuela. *Mycotaxon* 78: 393-405.
- Ryvarden, L., Iturriaga, T. 2003. Studies in neotropical polypores 10. New polypores from Venezuela. *Mycologia* 95(6): 1066-1077.
- Ryvarden, L., Gilbertson, R.L. 1994. *European Polypores*. Oslo, Fungiflora.
- Ryvarden, L., Johansen, I. 1980. *A preliminary polypore flora of East Africa*. Oslo, Fungiflora.
- Ryvarden, L., Meijer, A.A.R. 2002. Studies in neotropical polypores 14. New species from the state of Paraná, Brazil. *Synopsis Fungorum* 15: 34-69.
- Schmit, J.P. 2005. Species richness of tropical wood-inhabiting macrofungi provides support for species-energy theory. *Mycologia* 97(4): 751-761.
- Shon, Y.H., Nam, K.S. 2001. Antimutagenicity and induction of anticarcinogenic phase II enzymes by *Basidiomycetes*. *Journal of Ethnopharmacology* 77: 103-109.
- Silva, G.T., Gibertoni, T.B.. 2006. *Aphylllophorales (Basidiomycota)* em áreas urbanas da Região Metropolitana do Recife, PE, Brasil. *Hoehnea* 33(4): 533-543.
- Silva, R.A., Santos, A.M.M., Tabarelli, M. 2005. Riqueza e Diversidade de Plantas Lenhosas em cinco Unidades de Paisagem da Caatinga. In: Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C. (eds.) *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife, Editora Universitária UFPE, 2nd edition: 337-365.
- Silveira, R.M.B., Saidman, B.O., Wright, J.E. 2003. *Polyporus* s. str. in southern South America: isoenzyme analysis. *Mycological Research* 107(5): 597-608.
- Silveira, R.M.B., Wright, J.E. 2002. *Polyporus* s. str. in southern South America: mating tests. *Mycological Research* 106(11): 1323-1330.
- Silveira, R.M.B., Wright, J.E. 2005. The taxonomy of *Echinochaete* and *Polypores* s. str. in southern South America. *Mycotaxon* 93: 1-59.
- Singer, R. 1956. The *Pleurotus-hirtus* complex. *Mycologia* 48: 852-859.
- Singer, R. 1975. *The Agaricales in modern taxonomy*. 3rd edition. Vaduz, J. Cramer.
- Singer, R. 1986. *The Agaricales in Modern Taxonomy*. 4th edition, Koeltz Scientific Books.
- Sippola, A.L., Lehesvirt, T., Renvall, P. 2001. Effects of selective logging on coarse woody debris and diversity of Wood-decaying polypores in eastern Finland. *Ecological Bulletins* 49: 243-254.
- Soares, S.C.S., Gugliotta, A.M. 1998. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Fungos, 7: *Aphylllophorales (Hymenochaetaceae)*. *Hoehnea* 25(1): 11-31.

- Sótão, H.M.P., Bononi, V.L.R., Figueiredo, T.S. 1991. *Basidiomycetes* de manguezais da Ilha de Maracá, Amapá, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 7(1): 109-114.
- Sótão, H.M.P., Campos, E.L., Costa, S.E., Melo, O.A., Azevedo, J.C. 2002a. *Basidiomycetes* macroscópicos de Manguezais de Bragança, Pará, Brasil. *Hoehnea* 29(3): 215-224.
- Sótão, H.M.P., Campos, E.L., Gugliotta, A.M., Costa, S.P.S.E. 2003. Fungos macroscópicos: *Basidiomycetes*. In: Fernandes, M.E.B. (ed.) *Os manguezais da costa norte brasileira*. São Luís, Fundação Rio Bacanga: 45-59.
- Sótão, H.M.P., Gugliotta, A., Oliveira, A., Luz, A.B., Melo, O.A. 2002b. Fungos Poliporóides. In: Lisboa, P. (ed.) *Caxiuanã: Populações Tradicionais, Meio Físico e Diversidade Biológica*. Belém, MPEG: 433-444.
- Sótão, H.M.P., Hennen, J.F., Gugliotta, A., Melo, O.A., Campos, E.L. 1997. Fungos - Basidiomycotina. In: Lisboa, P. (ed.) *Caxiuanã*. Belém, MPEG: 213-219.
- Souza, M.J.N., Martins, M.L.R., Soares, Z.M.L., Freitas-Filho, M.R., Almeida, M.A.G., Pinheiro, F.S.A., Sampaio, M.A.B., Carvalho, G.M.B.S., Soares, A.M.L., Gomes, E.C.B., Silva, R.A. 1994. Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil. In: *Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano de Desertificação*. Fortaleza, Fundação Esquel do Brasil.
- Stamets, P. 2002. Novel antimicrobials from mushrooms. *HerbalGram* 54: 29-33.
- Stamets, P. 2005. *Mycelium running: how mushrooms can help save the world*. California, Ten Speed Press.
- Stevenson, J.A. 1933. General index to the mycological writings of C.G. Lloyd 1898-1925. *Bulletin of the Lloyd Library of Botany* 32: 1-64.
- Stevenson, J.A., Cash, E.K. 1936. The new fungus names proposed by C.G. Lloyd. *Bulletin of the Lloyd Library of Botany* 35: 1-209.
- Stokland, J.N. 2001. The coarse woody debris profile: an archive of recent Forest history and an important biodiversity indicator. *Ecological Bulletins* 49: 71-83.
- Swann, E.C., Taylor, J.W. 1995. Phylogenetic perspectives on basidiomycete systematics: evidence from the 18S rRNA gene. *Canadian Journal of Botany* 73: S862-S868.
- Swofford, D.L. 2003. *PAUP*. Phylogenetic Analysis Using Parsimony (*and Other Methods)*, Version 4. Sinauer Associates.
- Taylor, J.W., Spatafora, J., O'Donnell, K., Lutzoni, F., James, T., Hibbett, D.S., Gêiser, D., Bruns, T.D., Blackwell, M. 2004. The Fungi. In: Cracraft, J., Donoghue, M. (eds.) *Assembling the tree of life*. New York, Oxford University Press: 171-194.
- Teixeira, A.R. 1950. Himenomicetos Brasileiros – V *Polyporaceae* – 2. *Bragantia* 10(4): 113-135.
- Teixeira, A.R. 1983. “Dura lex sed lex” – Correta determinação de Lectótipos de trinta gêneros de *Polyporaceae*. *Rickia* 10: 105-122.
- Teixeira, A.R. 1994. Genera of *Polyporaceae*: an objective approach. *Boletim of Chácara Botânica de Itu* 1: 4-91.
- Thompson, J.D., Gibson, T.J., Plewniak, F., Jeanmougin, F., Higgins, D.G. 1997. The CLUSTAL X Windows interface: exible strategies for multiple sequence alignment aided by quality analysis tools. *Nucleic Acids Research* 25: 4876-4882.
- Torrend, C. 1940. As Poliporáceas da Bahia e Estados Limitrofes. In: *Anais da 1ª Reunião Sul-Americana de Botânica* (1938) 2: 325-341.
- Torres-Torres, M.G., Guzmán-Dávalos, L., Ryvarden, L. 2007. New data and localities for *Navisporus* in America. *Mycotaxon* 100: 319-326.
- Trierveiler-Pereira, L., Baltazar J.M., Loguercio-Leite, C. 2009. Santa Catarina Island mangroves 4 – xylophilous basidiomycetes. *Mycotaxon* 109: 107-110.
- Urcelay, C., Robledo, G. 2004. Community structure of polypores (Basidiomycota) in Andean Alder wood in Argentina: Functional groups among wood-decay fungi? *Austral Ecology* 29: 471-476.
- Vasaitis, R., Menkis, A., Lim, Y.W., Seok, S.; Tomsovsky, M., Jankovsky, L., Lygis, V., Slippers, B., Stenlid, J. 2009. Genetic variation and relationships in *Laetiporus sulphureus* s. lat., as

- determined by ITS rDNA sequences and in vitro growth rate. *Mycological Research* 113(3): 326-336.
- Vasiliauskas, R., Vasiliauskas, A., Stenlid, J., Matelis, A. 2004. Dead trees and protected polypores in unmanaged north-temperate forest stands of Lithuania. *Forest Ecology and Management* 193: 355-370.
- Vellinga, E.C. 2003. *Chlorophyllum* and *Macrolepiota* (Agaricaceae) in Australia. *Australian Systematic Botany* 16: 361-370.
- Vellinga, E.C., de Kok, R.P.J., Bruns, T.D. 2003. Phylogeny and taxonomy of *Macrolepiota* (Agaricaceae). *Mycologia* 95: 442-456.
- Velloso, A.L., Sampaio, E.V.S.B., Giuliotti, A.M., Barbosa, M.R.V., Castro, A.A.J.F., Queiroz, L.P., Fernandes, A., Oren, D.C., Cestaro, L.A., Carvalho, A.J.E., Pareyn, F.G.C., Silva, F.B.R., Miranda, E.E., Keel, S., Gondim, R.S. 2002. *ECORREGIÕES Propostas para o Bioma Caatinga*. 1rd edição, Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil.
- Vital, D.M., Capelari, M., Gugliotta, A.M., Bononi, V.L.R. 2000. Bryophytes on Fungi. *Tropical Bryology* 19: 31-40.
- Wagner, T., Fischer, M. 2001. Natural groups and a revised system for the European poroid *Hymenochaetales* (Basidiomycota) supported by nLSU rDNA sequence data. *Mycological Research* 105: 773-782.
- Wagner, T., Fischer, M. 2002. Proceedings towards a natural classification of the worldwide taxa *Phellinus s.l.* and *Inonotus s.l.*, and phylogenetic relationships of allied genera. *Mycologia* 94: 998-1016.
- Wartchow, F., Silva, S.M. 2007. Primeira ocorrência de *Calvatia cyathiformis* (Basidiomycota) em caatinga, estado de Pernambuco, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas* 7: 176-177.
- Watling, R. 1969. *Colour Identification Chart*. Edinburgh, Her Majesty's Stationery Office.
- Webster, J., Weber, R.W.S. 2007. *Introduction to Fungi*. 3rd edition, Cambridge University Press.
- White, T.J., Bruns, T., Lee, S., Taylor, J.W. 1990. Amplification and direct sequencing of ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J., White, T.J. (eds.) *PCR Protocols, a Guide to Methods and Applications*. New York, Academic Press: 315-322.
- Zhou, D., Hyde, K. (2001). Host-specificity, host-exclusivity, and host-recurrence in saprobic fungi. *Mycological Research* 105(12): 1449-1457.

ANEXOS

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA *AGARICOMYCETES* LIGNOLÍTICOS

Família: _____ Gênero/Esp.: _____

Determinador: _____ Nº Exs.: _____ Nº URM: _____

Coletor(es): _____ Nº Coleta: _____

Ambiente e avaliação do substrato

Local: _____ Coordenadas _____

Data coleta: _____ Altitude: _____ Temperatura: _____ Umidade: _____

Fotos da coleta nº: _____ Fotos laboratório nº: _____

Habitat/Hábito: _____ Substrato: _____

Dimensões substrato: _____ Tipo apodrecimento (cor): _____

Posição no substrato: _____ Estágio de decomposição do substrato: ()DPA ()MSD ()ASD

Com o solo: () De pé (Viva/Morta) () Suspenso/distância () Contato c/ árvore

Obs.: _____

Dados Macroscópicos

BASIDIOMA: () Ressupinado () Efuso-reflex () Pileado (amplamente aderido/dimidiado/flabeliforme)

() anual () perene /Nº basidiomas: _____ Rizomorfos/ estruturas estéreis: _____

Consistência: () lenhoso () papiráceo () cartilaginoso () membranáceo () esponjoso () coticoso

() carnososo () coriáceo () corticiáceos () floccoso () atelióide (pelicular) () ceráceo () caloso

Forma Píleo: () unguado () aplanado () tríquetra () imbricado () _____

Medidas: _____ Cheiro: () fraco () médio () forte () _____

Margem Cor _____ () Fértil/Estéril () Aguda/Obtusa () Regular/Irregular(lobada/franjado/outra) () involuta () ondulada

Abhimenial () glabra (liso, escruposo, verrucoso, tuberculado) () hirsuta (veludo, estrigoso, escruposo, hispido, viloso)

Lacado (S) (N) Zonação () ausente () presente (pêlos/radial/concêntrica/sulcada) Cor _____

Superfície himenial:

() Lamelar: () Simples () Decorrente () Lenzitóide () Fendidas

() Denteado () Odontóide () hidnóide

() Liso () merulóide (cerebóide) () reticulado (rede) () grandinióides (grãos)

() Poróide: () Decorrente () Dadelóide/labirinto () Irpicóide/denticulado () Lacerado

Cor: _____ P/mm: _____ Profund. tub/lam/dent: _____ Esporada: _____

Contexto: () homogêneo () c/linha negra () duplo Cor: _____ R.xantocróica: () Presente () Ausente

Estipe: () Presente () Ausente () Pseudo estipitado

Cor: _____ Posição: _____ Forma: _____ Dimensões: _____

OBS. GERAIS: _____ **Drechsler-Santos****Dados Microscópicos (micromorfologia)**

1 - Basídio: () septado () não septado/contínuo

2 - Basidiósporos

Medidas→	1-	2-	3-	4-	5-	6-
7-	8-	9-	10-	11-	12-	13-
14-	15-	16-	17-	18-	19-	20-

Variações: _____

Formas: () alantóide () cilíndrico () elipsóide () globoso () oblongo () subcilíndrico

() subalantóide () subgloboso () outros: _____

() truncado () apiculado () equinulado () outros: _____

Parede: () simples () dupla () espessa () fina () lisa () ornamentada () endósporo ornamentado

Cor e reação: () hialino () c/pigmento () amilóide () inamilóide () dextrinóide () indextrinóide

3 - Elementos estéreis: () cistídios () alocistídios () “hiphal pegs” () setas () outros: _____

Cistídios: () cistidiolos () gleocistídio () pseudocistídios () queilocistídios () outros: _____

() tramal () himenial () incrustado () liso () metulóides () hialino () outros: _____

Forma: () clava () cilíndrico () dendríforme () fusiforme () tubular () lobado () outros: _____

Medidas: _____

Obs.: _____

Setas: () tramal () himenial obs.: _____

() acuminada () subulada () subventricosa () forma reta () uncinada () ventricosa () incrustada

() lisa () outras: _____ Medidas: _____

4 – Sistema hifal:

Generativa: () fibulada () fibulada e afibulada () afibulada () verticiladas (múltifibulada)

() monomítico () Dimítico () anfimítico () di-trimítico () trimítico

Obs.: _____

Obs. gerais: _____ **Drechsler-Santos**



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico

Número: 17661-1		Data da Emissão: 17/09/2008 23:14
Dados do titular		
Registro no Ibama: 1870034	Nome: Eilsandro Ricardo dos Santos	CPF: 924.845.300-72

Ressalvas

1	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passa da, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério da Ciência e Tecnologia.
2	A autorização ou licença do Ibama não exime o pesquisador da necessidade de obter outras anuências, como: I) do proprietário, arrendatário, possessor ou morador quando as atividades de pesquisa forem realizadas em área de domínio privado; II) da comunidade indígena envolvida, ouvido o órgão indigenista oficial, quando as atividades de pesquisa forem executadas em terra indígena; III) do Conselho de Defesa Nacional, quando as atividades de pesquisa forem executadas em área indispensável à segurança nacional; IV) da autoridade marítima, quando as atividades de pesquisa forem executadas em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva; V) da Fundação Palmares, quando as atividades de pesquisa forem executadas em áreas de Quilombolas; VI) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, quando da entrada e saída de material biológico do País; VII) do Departamento Nacional de Produção Mineral, quando a pesquisa visar a exploração de depósitos fossilíferos ou a extração de espécimes fósseis; VIII) do órgão gestor da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, entre outras.
3	O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
4	É necessário a obtenção de anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como de consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade.
5	Este documento não abrange a coleta de vegetais hidrófilos, tendo em vista que o Decreto-Lei nº 221/1967 e o Art. 36 da Lei nº 9.605/1998 estabelecem a necessidade de obtenção de autorização para coleta de vegetais hidrófilos para fins científicos.
6	A autorização para envio ao exterior de material biológico não consignado deverá ser requerida por meio do endereço eletrônico www.ibama.gov.br/citas . Em caso de material consignado, consulte www.ibama.gov.br/sisbio - menu Exportação.
7	Este documento não é válido para: a) coleta ou transporte de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção; b) recebimento ou envio de material biológico ao exterior; e c) realização de pesquisa em unidade de conservação federal ou em caverna.
8	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico.
9	As atividades contempladas nesta autorização NÃO abrangem espécies brasileiras constantes de listas oficiais (de abrangência nacional, estadual ou municipal) de espécies ameaçadas de extinção, sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração.

Taxons registrados

Nível taxonômico	Taxon(s)
CLASSE	Basidiomycetes

Este documento (Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico) foi expedido com base na Instrução Normativa Ibama nº154/2007. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Ibama/Sisbio na Internet (www.ibama.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 87294418



Página 1/1