

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANDREA CARLA CALDAS BEZERRA

**MYXOMYCETES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
DE FLORESTA ATLÂNTICA DO RIO GRANDE DO NORTE,
NORDESTE DO BRASIL**

RECIFE – PE

2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MYXOMYCETES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
DE FLORESTA ATLÂNTICA DO RIO GRANDE DO NORTE,
NORDESTE DO BRASIL

Autora: Andrea Carla Caldas Bezerra

Orientadora: Prof^a Dr^a Laise de Holanda Cavalcanti Andrade

RECIFE – PE

2008

ANDREA CARLA CALDAS BEZERRA

**MYXOMYCETES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
DE FLORESTA ATLÂNTICA DO RIO GRANDE DO NORTE,
NORDESTE DO BRASIL**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Pernambuco,
como parte dos requisitos para obtenção
do grau de Doutor em Ciências
Biológicas na área de Microbiologia.**

**Orientadora:
Prof^a Dr^a Laise de Holanda Cavalcanti Andrade**

RECIFE – PE

2008

Bezerra, Andrea Carla Caldas.

Myxomycetes em unidades de conservação de floresta atlântica do Rio Grande do Norte do Brasil. / Andrea Carla Caldas Bezerra. – Recife: O Autor, 2008.

195 folhas: il., fig. tab.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCB. Ciências Biológicas, 2008.

Inclui bibliografia.

1. Myxomycetes 2. Floresta Atlântica – Unidades de conservação (RN). 3. Taxonomia. 4. Ecologia I. Título.

**582.24
579.52**

**CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)**

**UFPE
CCB – 2008- 110**

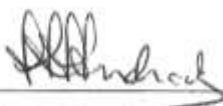
**MYXOMYCETES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
DE FLORESTA ATLÂNTICA DO RIO GRANDE DO NORTE,
NORDESTE DO BRASIL**

Andrea Carla Caldas Bezerra

Tese defendida e aprovada em 29/02/2008.

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora:



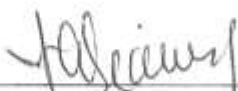
Profª Drª Laise de Holanda Cavalcanti Andrade

Examinadores:



Profª Drª Leonor Costa Maia

UFPE/PE



Prof. Dr. José Carmine Dianese

UnB/DF



Prof. Dr. Iuri Goulart Baseia

UFRN/RN



Prof. Dr. Luís Fernando Pascholati Gusmão

UEFS/BA

Suplentes

Drª Maria de Fátima de Andrade Bezerra

LABMIX-UFPE/PE

Profª Dra. Galba Maria de Campos-Takaki

UNICAP/PE

Aos meus pais e amigos,

Maria do Rosário e José Carlos Bezerra (Rusinha e Zequinha) que sempre estiveram presentes em minha vida, por todo amor e carinho expressos em todos os momentos;

À minha Orientadora e amiga,

Laise de Holanda Cavalcanti Andrade, presente desde o início da minha jornada científica na descoberta destes lindos seres denominados Myxomycetes.

Com muito amor e carinho,

Dedico.

Agradecimento especial

Considero que a elaboração de uma tese de doutorado é um produto coletivo embora sua redação, responsabilidade e *estresse* seja predominantemente individual. Várias pessoas contribuíram para que este trabalho chegasse a bom termo. A todas elas registro minha gratidão.

A Deus (“Meu Amigo”),

Por sempre iluminar meu caminho e me conceder força para continuar sempre lutando em busca das conquistas de minha vida.

Aos meus pais, Ma. do Rosário de Fátima Caldas Bezerra e José Carlos Bezerra,

Com amor e simplicidade ensinaram-me a ser quem sou, e pelo incentivo na minha trajetória acadêmica.

À minha família recifense, bahiana e alagoana (candanga),

Por todo amor, incentivo, força, amizade, carinho que partilhamos durante nosso caminhar...

E agradeço, particularmente, a algumas pessoas pela contribuição direta na construção deste trabalho:

À minha orientadora Profa. Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade,

Pela confiança e credibilidade, pela contribuição para o meu crescimento pessoal e profissional além da grande amizade construída.

Aos amigos e companheiros do Laboratório de Myxomycetes - Labmix,

pela ajuda nas atividades de campo e laboratório, em especial à Alissandra Nunes, Aurelice Costa, David Lemos, Fátima Bezerra, Glauciane Damasceno, Inaldo Ferreira, Juciara Tenório, Leandro Agra, Marcio Rufino, Nestor Powell e Wendell Medrado;

À direção da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela e do Parque Estadual Dunas do Natal, pelo apoio concedido durante o período de coletas;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro;

Ao Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, pelo suporte físico.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da UFPE, na pessoa da Sra. Adenilda Eugênia de Lima.

À Dra. Leonor Costa Maia e à Dra. Maria de Fátima de Andrade Bezerra, pelas análises críticas de extrema importância na qualificação desta Tese.

Aos membros da banca,
pessoas e profissionais por quem possuo uma profunda admiração e tomo como exemplo, e por terem aceitado participar da avaliação desta Tese;

Considerando esta Tese como resultado de uma caminhada que não começou na UFPE, agradecer pode não ser tarefa fácil, nem justa. Para não correr o risco da injustiça, agradeço a todos que de alguma forma passaram pela minha vida e contribuíram para a construção de quem sou hoje.

“Um discípulo nunca pode imitar os passos de seu guia porque cada um tem a maneira de ver a vida, de conviver com as dificuldades e com as conquistas. Ensinar é mostrar que é possível. Aprender é tornar possível a si mesmo”.

Paulo Coelho

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

RESUMO

ABSTRACT

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1. | INTRODUÇÃO _____ | 24 |
| 2. | REVISÃO DE LITERATURA - Myxomycetes Neotropicais _____ | 28 |
| | 2.1. Conhecimento acumulado até a metade do século XX _____ | 28 |
| | 2.2. Conhecimento acumulado a partir da segunda metade do século XX ____ | 34 |
| | 2.3. Conhecimento Atual - Século XXI _____ | 49 |
| 3. | ÁREAS DE ESTUDO _____ | 59 |
| | 3.1. Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela _____ | 59 |
| | 3.2. Parque Estadual Dunas do Natal _____ | 68 |
| 4. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____ | 77 |
| 5. | ARTIGOS | |
| | I. Mixobiota do Parque Estadual das Dunas de Natal _____ | 93 |
| | II. O gênero <i>Paradiacheopsis</i> (Stemonitales, Myxomycetes) no Brasil ____ | 96 |
| | III. Mixobiota corticícola do Parque Estadual Dunas do Natal, Rio Grande do Norte, Brasil _____ | 104 |
| | IV. Uma nova espécie de <i>Diderma</i> Pers. (Myxomycetes, Didymiaceae) para o Brasil _____ | 141 |
| | V. Myxomycetes de folhede aéreo em duas Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil _____ | 149 |
| | VI. Myxomycetes ocorrentes em <i>Cecropia adenopus</i> (Cecropiaceae) em fragmentos de Floresta Atlântica _____ | 161 |
| | VII. Mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, RN-Brasil _____ | 173 |
| 6. | CONCLUSÕES GERAIS _____ | 186 |
| 7. | ANEXOS _____ | 187 |

LISTA DE TABELAS

2. REVISÃO DE LITERATURA – Myxomycetes Neotropicais

| Tabela | Página |
|---|---------------|
| 1 Evolução do conhecimento sobre as ordens de Myxomycetes na Região Neotropical _____ | 58 |

5. ARTIGOS

ARTIGO I - Mixobiota do Parque Estadual das Dunas de Natal

| Tabela | Página |
|--|---------------|
| 1 Número de espécimes de Myxomycetes registrados (campo/câmara-úmida) nos diferentes microhabitats existentes no Parque Estadual das Dunas de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil _____ | 94 |
| 2 Produtividade das culturas em câmara-úmida nos diferentes tipos de substratos avaliados na área de estudo (Parque Estadual das Dunas de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil) _____ | 94 |

ARTIGO III - Mixobiota corticícola do Parque Estadual Dunas do Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

| Tabela | Página |
|---|---------------|
| 1 Grupos formados por espécies de árvores com número de amostras, espécies e locais encontrados no Parque Estadual Dunas do Natal _____ | 126 |

ARTIGO V - Myxomycetes de folheto aéreo em duas Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil

| Tabela | Página |
|--|---------------|
| 1 Espécies de Myxomycetes e localidades assinaladas para o folheto aéreo na Região Neotropical _____ | 153 |

ARTIGO VI - Myxomycetes ocorrentes em *Cecropia adenopus* (Cecropiaceae) em fragmentos de Floresta Atlântica

| Tabela | Página |
|--|---------------|
| 1 Myxomycetes registrados (campo/câmara-úmida) em folhas mortas de <i>Cecropia adenopus</i> Mart. ex Miq. no Parque Estadual das Dunas do Natal e na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, Rio Grande do Norte, Brasil. _____ | 170 |

ARTIGO VII - Mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, RN-Brasil

| Tabela | Página |
|---|---------------|
| 1 Myxomycetes ocorrentes na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, Rio Grande do Norte e sua distribuição no Brasil _____ | 176 |

LISTA DE FIGURAS

2. REVISÃO DE LITERATURA – Myxomycetes Neotropicais

| Figura | Página |
|--|---------------|
| 1 Conhecimento sobre a mixobiota na Região Neotropical _____ | 57 |

3. ÁREAS DE ESTUDO

3.1. Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela

| Figura | Página |
|---|---------------|
| 1 Mapa de localização da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, Baía Formosa, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. (Fonte: IDEMA 2007) _____ | 62 |
| 2 Microhabitantes encontrados da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Tronco morto em pé; B: Cipós; C: Mandacaru (Cactaceae); D: Gravetos no estrato aéreo; E: Tronco morto caído; F: Folhas de bromélia (Bromeliaceae); G: Folhedo. Fotos da autora _____ | 63 |
| 3 Trilha Gameleira na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Entrada da Trilha; B-C: Interior da trilha com áreas mais sombreadas e com clareiras; D: Interior da trilha e alguns dos microhabitantes aéreos; E: Tronco da gameleira (<i>Ficus catappaefolia</i> L.). Fotos da autora _____ | 64 |
| 4 Trilhas Pau-brasil e Pagão na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Entrada da Trilha; B: Bifurcação entre as trilhas Gameleira e Pau-brasil; C-E: Interior da trilha com áreas mais sombreadas e com clareiras; F-G: Interior e entrada da trilha Pagão. Fotos da autora _____ | 65 |
| 5 Trilha Coca-cola na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Interior da trilha, com muitas clareiras e diferentes microhabitantes; B: Mandacaru (Cactaceae); C: Folhedo de solo evidenciando o solo arenoso; D: Pedacos de tronco, galhos e gravetos; E: | |

| | |
|---|----|
| Arbustos; F: Bromélias (Bromeliaceae). Fotos da autora _____ | 66 |
| 6 Trilha Coca-cola na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Entrada da trilha evidenciando o solo arenoso; B: Vista geral da mata; C: Mandacaru (Cactaceae); D-E: Vista geral da Lagoa Araraquara. Fotos da autora _____ | 67 |

3.2. Parque Estadual Dunas do Natal

| Figuras | Página |
|---|---------------|
| 7 Mapa de localização do Parque Estadual Dunas do Natal, Natal, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. (Fonte: Freire 1990) _____ | 71 |
| 8 Microhabitates encontrados no Parque Estadual Dunas do Natal. A: Bromélia (Bromeliaceae); B: Mandacaru (Cactaceae); C: Gravetos no estrato aéreo; D: Cipós no estrato aéreo; E: Córtex de árvore viva, com detalhes do tapete de briófitas e líquens; F: Folheto de solo; G e H: Tronco morto caído com presença de Myxomycetes. Fotos da autora _____ | 72 |
| 9 Bosque dos Namorados do Parque Estadual Dunas do Natal. A: Entrada para a Trilha Peroba; B-D: Trecho com árvores e área de lazer do Bosque dos Namorados; E: Entrada para a Trilha Ubaia-doce. Fotos da autora _____ | 73 |
| 10 Trilhas Perobinha e Peroba. A: Entrada da Trilha; B-C: Interior da mata, com detalhe da sinalização das árvores com nome vulgar e científico; D-E: Área mais aberta que divide as Trilhas Perobinha e Peroba; F-G: Interior da Trilha Peroba; H: Entrada da Trilha Peroba. Fotos da autora _____ | 74 |
| 11 Trilha Ubaia-doce. A: Vista geral da entrada da Trilha; B-D: Vista geral do interior da mata, com seus diferentes microhabitates e detalhe do solo arenoso. Fotos da autora _____ | 75 |
| 12 Trilha Ubaia-doce. A e C: Bromélias (Bromeliaceae); B: Vista geral da saída da trilha e detalhe do solo totalmente arenoso; D e F: Vista geral da mata e duna; E: Mandacaru (Cactaceae) e <i>Anthurium affine</i> Schott (Araceae). Fotos da autora _____ | 76 |

5. ARTIGOS

ARTIGO I - Mixobiota do Parque Estadual das Dunas de Natal

| Figura | Página |
|---|---------------|
| <p>1 A: <i>Physarum decipiens</i> M. A. Curtis; B. <i>Physarum echinosporum</i> Lister; C. <i>Cribraria violacea</i> Rex; D. <i>Physarum roseum</i> Berk. & Broome; E. <i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M. L. Farr; F. <i>Stemonitis fusca</i> Roth; G. <i>Perichaena depressa</i> Lib.; H. <i>Clastoderma debaryanum</i> A.Blytt; I. <i>Collaria arcyronema</i> (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado; J. <i>Licea floriformis</i> T. N. Lakh. & R. K. Chopra; L. <i>Badhamia melanospora</i> Speg.; M. <i>Didymium squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr.; N. <i>Echinostelium minutum</i> de Bary Fotos da autora _____</p> | 95 |

ARTIGO II - O gênero *Paradiacheopsis* (Stemonitales, Myxomycetes) no Brasil

| Figura | Página |
|---|---------------|
| <p>1 <i>Paradiacheopsis longipes</i> Hoof & Nann.-Bremek. A: Esporângio; B: Esporos; C: Detalhe da ramificação do capilício. _____</p> | 100 |
| <p>2 <i>Myrcya multiflora</i> DC. (Pau-mulato). A: Indivíduos de <i>M. multiflora</i> presentes na Trilha Peroba do Parque das Dunas do Natal, Rio Grande do Norte; B: Visão do estrato superior dos indivíduos de Pau-mulato; C: Detalhe do tronco do Pau-mulato, ritidoma que se desprende em tiras largas e delgadas. Fotos da autora _____</p> | 101 |

ARTIGO III - Mixobiota corticícola do Parque Estadual Dunas do Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

| Figura | Página |
|---|---------------|
| <p>1 <i>Cribraria violacea</i> Rex. (UFP 45147 e 45131). A-B: Espécime típico de <i>C. violacea</i>; C-D: Esporoteca globosa, rede peridial evidenciando nódulos</p> | |

- estreitos (fusiformes) e esporos. Fotos da autora _____ 113
- 2 *Cribraria violacea* Rex. (UPF 45298 e 45297). A: Esporoteca globosa; B: Rede peridial aberta; C: Nódulos da rede peridial angulosos e achatados; D: Esporo globoso. Fotos da autora _____ 114
- 3 *Macbrideola scintillans* H. C. Gilbert: A-C (UFP 45145). A: Esporocarpo diminuto (0,4 mm); B: Colar peridial e columela com poucos filamentos capiliciais; C: Esporos (10,5-16,0 μm); D-F (UFP 45143 e 45144) D: Esporocarpo alongado (1,0 mm), E: Esporada e filamentos capiliciais delicados; F: Esporos (8,0-9,0 μm); G-I (UFP 45125 e 45142), G: Esporocarpo (0,6-0,8 mm); H: Colar peridial, columela e capilício; I: Esporos (5,0-8,0 μm). Fotos da autora _____ 117
- 4 Análise de Componentes Principais para 39 substratos de Myxomycetes corticícolas. Componente Principal 1 (Y1): 29,2%. Componente Principal 2 (Y2): 17,7% _____ 127
- 5 Análise de Componentes Principais para cinco faixas de pH de substratos de Myxomycetes corticícolas. Componente Principal 1 (Y1): 97,7%. Componente Principal 2 (Y2): 2,1% _____ 130
- 6 Detalhe do córtex das árvores do Grupo I: A: *Cocoloba* sp; B: *Campomanesia dichotoma* (Berg.) Mattos; C: *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy; D: *Cassia apoucouita* Aubl.; E: *Buchenavia capitata* Eichl; F: *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb. encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal. Fotos da autora _____ 131
- 7 Detalhe do córtex das árvores do Grupo II: A: Dicotiledônea não identificada (sp1); B: *Cassia apoucouita* Aubl.; C: *Mangifera indica* L.; D: *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) Sandwith. encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal. Fotos da autora _____ 132
- 8 Espécies mais freqüentes encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal – A: *Cribraria violacea* Rex; B: *C. confusa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam; C: *Echinostelium minutum* de Bary; D-F: Espécies oportunistas: D: *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M. L. Farr; E: *Stemonitis fusca* Roth; F: *Collaria arcyronema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado. Fotos da autora _____ 133
- 9 A-B. Plasmódio e esporocarpo de *Physarum roseum* Berk. & Broome; C: *Physarum echinosporum* Lister; D: *Physarum decipiens* M.A.Curtis; E:

Paradiacheopsis longipes Hoof & Nann.-Bremek; F: *Macbrideola scintillans* H .C. Gilbert encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal.
Fotos da autora _____ 134

ARTIGO IV - Uma nova espécie de *Diderma* Pers. (Myxomycetes, Didymiaceae) para o Brasil

| Figura | Página |
|--|---------------|
| 1 <i>Diderma</i> sp. nov. A: Aspecto geral da frutificação; B-C: Grupos de esporocarpos sésseis evidenciando a depressão apical; D: Esporângio aberto, expondo a columela calcária; E: Filamentos do capilício presos à camada interna do perídio; F: Esporângio aberto evidenciando as características do perídio. Fotos da autora _____ | 145 |
| 2 <i>Diderma</i> sp. nov. A: Perídio evidenciando as três camadas; B: Capilício e esporos; C: Filamentos capiliciais presos à face interna do perídio e esporos; D: Esporos verrucosos. Fotos da autora _____ | 146 |
| 3 <i>Diderma</i> sp. nov. A: Aspecto geral do esporângio aberto, expondo a columela calcária; B: Parede expessa do perídio, seta evidencia a parede externa e mediana soltas e os filamentos capiliciais presos à parede interna; C Detalhe da parede externa (pe) coriácea e parede mediana (pm) calcária; D: Esporos densamente e uniformemente verrucosos _____ | 147 |

ARTIGO V - Myxomycetes de folheto aéreo em duas Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil

| Figura | Página |
|---|---------------|
| 1 Folheto aéreo. A: Folha de <i>Cecropia adenopus</i> Mart. ex Miq.; B: Liana; C: Folheto; D: Graveto; E e F: Mandacaru (Parque Estadual das Dunas do Natal, Natal,RN; Reserva Particular do Patrimônio Nacional Mata Estrela, Baía Formosa, RN). Fotos da autora _____ | 156 |
| 2 A: <i>Physarum roseum</i> Berk. & Broome; B: <i>Badhamia melanospora</i> Speg.; | |

| | |
|--|-----|
| C: <i>Hemitrichia minor</i> (G.Lister) Hagelst.; D: <i>H. pardina</i> (Minakata) Ing; E: <i>Cribraria violacea</i> Rex; F: <i>Stemonitis fusca</i> Roth. Fotos da autora _____ | 157 |
| 3 <i>Didymium columella-cavum</i> Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek. A-C: Esporocarpo evidenciando a columela; D: Capilício e esporos E: Cristais de cálcio; F: Esporos. Fotos da autora _____ | 158 |

ARTIGO VI - Myxomycetes ocorrentes em *Cecropia adenopus* (Cecropiaceae) em fragmentos de Floresta Atlântica

| Figura | Página |
|---|--------|
| 1 <i>Cecropia adenopus</i> Mart. ex Miq. A: Visão do estrato superior do indivíduo de Embaúba; B: Lâmina e pecíolo foliar caídos ao solo. Fotos da autora _____ | 168 |
| 2 A: <i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers; B: <i>A. insignis</i> Kalchbr. & Cooke; C: <i>Hemitrichia pardina</i> (Minakata) Ing; D: <i>Perichaena chrysosperma</i> (Curr.) Lister; E: <i>P. depressa</i> Lib.; F: <i>Cribraria violacea</i> Rex; G: <i>Comatricha tenerrima</i> (M. A. Curtis) G. Lister.; H: <i>Craterium leucocephalum</i> (Pers. ex J. F. Gmel.) Ditmar; I: <i>Diderma hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem.; J: <i>Didymium squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr.; L: <i>Physarum melleum</i> (Berk. & Broome) Masee; M: <i>Didymium columella-cavum</i> Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek. Fotos da autora _____ | 169 |

ARTIGO VI - Mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, RN-Brasil

| Figura | Página |
|--|--------|
| 1 A: <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F.Müll.) T. Macbr.; B: <i>Cribraria microcarpa</i> (Schrad.) Pers.; C: <i>Cribraria violacea</i> Rex; D: <i>Licea floriformis</i> T. N. Lakh. & R.K.Chopra; E: <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr.; F: <i>Lycogala exiguum</i> Morgan; G: <i>Tubulifera microsperma</i> (Berk. & M. A. Curtis) Lado. Fotos da autora _____ | 180 |

- 2 A: *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M. L. Farr; B: *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister; C: *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers.; D-E: *Arcyria denudata* (L.) Wettst.; F: *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G. W. Martin & Alexop.; G: *Perichaena depressa* Lib.; H: *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. Fotos da autora _____ 181
- 3 A: *Collaria arcyrionema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado; B: *Stemonitis fusca* Roth.; C: *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek.; D: *Comatricha tenerrima* (M. A. Curtis) G. Lister; E: *Craterium leucocephalum* (Pers. ex J. F. Gmel.) Ditmar; F: *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem.; G: *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf.; H: *Didymium clavus* (Alb. & Schwein.) Rabenh.; I: *Physarum melleum* (Berk. & Broome) Masee. Fotos da autora _____ 182

RESUMO

A partir do Século XIX, 219 espécies de Myxomycetes foram encontradas no Brasil, em diferentes ecossistemas e substratos. Nos estados nordestinos, vários trabalhos já foram realizados, porém são ainda quase desconhecidas as mixobiotas do Ceará, Maranhão e Rio Grande do Norte. No que se refere ao estado norte riograndense, os registros limitam-se a 11 espécies de Myxomycetes, conforme exsicatas depositadas no herbário UFP. Considerando a ausência de estudos sobre a mixobiota do Rio Grande do Norte e sua importância como componente da microbiota da Floresta Atlântica, efetuou-se um estudo taxonômico-ecológico na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela (06°22'10" a 06°22'43"S e 34°58'29" a 35°00'28" W) e no Parque Estadual Dunas do Natal (05° 48'S a 05° 53'S e 35°09"W a 35°12"W). De 2004 a 2007, foram coletados esporocarpos de mixomicetos em oito expedições de quatro dias cada uma, realizadas em diferentes estações do ano. Das coletas resultaram 1200 cultivos em câmara-úmida com casca de árvores vivas, plantas suculentas (Bromeliaceae, Cactaceae), folheto de solo e aéreo (Arecaceae, Bromeliaceae, Cactaceae e Cecropiaceae). Exsicatas representativas das coleções encontram-se depositadas no herbário UFP (Universidade Federal de Pernambuco, Recife). Foram obtidas 946 espécimes, entre as quais estão representados os seguintes táxons: Ceratiomyxales, Ceratiomyxaceae (*Ceratiomyxa*, 1sp.); Echinosteliales, Echinosteliaceae (*Echinostelium*, 1 sp.) e Clastodermataceae (*Clastoderma*, 2 spp.); Liceales, Cribrariaceae (*Cribraria*, 6 spp.), Liceaceae (*Licea*, 2 spp.) e Reticulariaceae (*Lycogala*, 2 spp., *Tubifera*, 1 sp.); Trichiales, Trichiaceae (*Arcyria*, 4 spp., *Hemitrichia*, 4 spp., *Metatrichia* 1 sp., *Perichaena* 2 spp., *Trichia* 1 sp.); Physarales, Didymiaceae (*Diachea*, 1 sp., *Diderma*, 3 spp., *Didymium*, 3 spp.) e Physaraceae (*Badhamia*, 1 sp., *Craterium*, 1 spp., *Physarella*, 1 sp., *Physarum*, 10 spp.); e Stemonitales, Stemonitaceae (*Collaria* 1 sp., *Comatricha* 3 spp., *Macbrideola* 2 spp., *Paradiacheopsis* 1 sp., *Stemonitis* 2 spp, *Stemonaria* 1 sp.). Destes registros, 51 constituem primeira referência para o estado do Rio Grande do Norte. O conhecimento da distribuição de *Licea floriformis* T. N. Lakh. & R. K. Chopra foi ampliado na Região Neotropical; *Clastoderma pachypus* Nann.-Bremek., *Comatricha longipila* Nann.-Bremek., *Macbrideola decapillata* H. C. Gilbert e *Paradiacheopsis longipes* Hoof & Nann.-Bremek., estão sendo relatadas pela primeira vez para o Brasil e pela segunda vez na Região Neotropical. *Diderma* sp. é uma nova referência para ciência. Os resultados obtidos constituem os artigos que compõem a presente tese: o primeiro traz a composição da mixobiota no Parque Estadual Dunas do Natal; o segundo relata a ocorrência do gênero *Paradiacheopsis* no Brasil; o

terceiro relaciona as espécies corticícolas no Parque Estadual Dunas do Natal com as espécies de árvores nas quais esporularam; o quarto artigo trata de uma espécie de *Diderma* como nova referência para ciência; o quinto enfoca a mixobiota do folheto aéreo ocorrente nas duas unidades estudadas, um tipo de microhabitate só recentemente explorado para este e outros grupos de organismos de florestas tropicais úmidas; o sexto trata especificamente da mixobiota associada à embaúba (*Cecropia adenopus* Mart. ex Miq.), por ter sido observada a freqüente ocorrência de Myxomycetes em suas folhas e ramos; o último artigo trata da composição da mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, no Rio Grande do Norte.

Palavras-chave: Myxomycetes, Taxonomia, Microbiologia, Ecologia e Floresta Atlântica

ABSTRACT

From the 19th century 219 species of myxomycetes have been recorded in Brazil. Several studies have already been carried out in the northeastern states, but the myxomycete biota of Ceará, Maranhão, and Rio Grande do Norte is virtually unknown. According to the exsiccates deposited in the UFP herbarium, 11 species of myxomycetes occur in the state of Rio Grande do Norte. Considering the absence of studies on the myxomycete biota of that state and the its importance in the framework of the microbiota of our Atlantic, a taxonomical and ecological study was carried out at the Mata Estrela Private Natural Patrimony Reserve (06°22'10" to 06°22'43" S and 34°58'29" to 35°00'28" W) and at the Dunas do Natal State Park (05°48'S to 05°53'S and 35°09"W to 35°12"W). From 2004 to 2007, myxomycete sporocarps were collected in eight expeditions of four days each during the different seasons of the year; 1200 humid chamber cultures were prepared using bark of live trees, succulent plants (Bromeliaceae, Cactaceae), soil, and aerial litter (Arecaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, and Cecropiaceae). Representative exsiccates are deposited at the UFP herbarium (Universidade Federal de Pernambuco, Recife). A total of 946 collections were obtained, with representatives of the following taxa: Ceratiomyxales, Ceratiomyxaceae (*Ceratiomyxa*, 1 sp.); Echinosteliales, Echinosteliaceae (*Echinostelium*, 1 sp.), and Clastodermataceae (*Clastoderma*, 2 spp.); Liceales, Cribrariaceae (*Cribraria*, 6 spp.), Liceaceae (*Licea*, 2 spp.), and Reticulariaceae (*Lycogala*, 2 spp., *Tubifera*, 1 sp.); Trichiales, Trichiaceae (*Arcyria*, 4 spp., *Hemitrichia*, 4 spp., *Metatrichia* 1 sp., *Perichaena* 2 spp., *Trichia* 1 sp.); Physarales, Didymiaceae (*Diachea*, 1 sp., *Diderma*, 3 spp., *Didymium*, 3 spp.), and Physaraceae (*Badhamia*, 1 sp., *Craterium*, 1 spp., *Physarella*, 1 sp., *Physarum*, 10 spp.); and Stemonitales, Stemonitaceae (*Collaria* 1 sp., *Comatricha* 3 spp., *Macbrideola* 2 spp., *Paradiacheopsis* 1 sp., *Stemonitis* 2 spp., *Stemonaria* 1 sp.). From these taxa, 49 are first records for the state of Rio Grande do Norte. Knowledge on the distribution of *Licea floriformis* T. N. Lakh. & R. K. Chopra was expanded for the neotropical region, while *Clastoderma pachypus* Nann.-Bremek., *Comatricha longipila* Nann.-Bremek., *Macbrideola decapillata* H. C. Gilbert, and *Paradiacheopsis longipes* Hoof & Nann.-Bremek. are being cited for the first time for Brazil and for the second time for the Neotropica. *Diderma* sp. is a new record for Brazil for science. The data generated lead to the production of the following articles that constitute moat of this thesis: the first shows the composition of the myxomycete biota of the Dunas do Natal State Park; the second describes the occurrence of the genus *Paradiacheopsis* in Brazil; the third article deals with the corticolous species of Dunas do Natal State Park as they relate to the

plant species use as sporulation substrate; the fourth article is about a *Diderma* species as a new record for science; the fifth deals with the myxomycete biota of the aerial litter occurring in both the areas studied – a type of microhabitat that has only been explored recently in relation to this and other groups of organisms from humid tropical forests; the sixth article paid attention to the myxomycete biota associated to the ambay pumpwood (*Cecropia adenopus* Mart. ex Miq.), as myxomycetes have been frequently observed on its leaves and branches; finally, the last article brings into view information on the composition of the myxomycete biota of the Private Natural Reserve of Mata Estrela in Rio Grande do Norte.

Key-words: Myxomycetes, Taxonomy, Microbiology, Ecology and Atlantic Forest

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A primeira citação na literatura referente aos Myxomycetes data do século XVII, quando Pankow, em 1654, descreveu e ilustrou, como um gasteromiceto, uma espécie que coincide com a descrição de *Lycogala epidendrum* (L.) Fr. (LISTER 1925). O primeiro estudo monográfico sobre os Myxomycetes foi feito por Jozef Tomasz Rostafinski no final do Século XIX, intitulado *Versuch eines Systems der Mycetezoen* (Tentativa de um sistema taxonômico para os fungos mucilaginosos), logo seguido da obra *Sluzowce Monographia* (Monografia dos fungos mucilaginosos), publicados entre 1873 e 1875, os quais, associados às outras obras clássicas, como a monografia de A. Lister, publicada em 1894, revisada e ampliada por sua filha G. Lister em 1911 e 1925, e a de Macbride & Martin (1934), publicada já no início do Século XX, muito contribuíram para os estudos taxonômicos sobre este grupo de organismos.

Atualmente, a monografia de maior importância para a taxonomia dos Myxomycetes é a de Martin & Alexopoulos (1969), incluindo cerca de 60% de todas as espécies descritas, complementada alguns anos após por Martin et al. (1983). Mitchell (2000) elaborou um CD com a descrição de todos os táxons descritos até o início do século XXI, incluindo ainda chaves de identificação para alguns grupos e imagens digitais. Lado (2001), pela compilação de obras publicadas desde 1874 até a atualidade, disponibilizou um banco de dados nomenclaturais com todas as espécies válidas, basônimos, sinônimas, nomes inválidos, excluídos e dúbios.

Para os Neotrópicos, a monografia de M. L. Farr, publicada no final da década de 70, reuniu do ponto de vista taxonômico as informações disponíveis sobre os Myxomycetes para esta parte do globo e conseqüentemente para o Brasil. Nesta obra são descritas e comentadas 242 espécies, dentre as de ocorrência conhecida até a data para a região Neotropical.

Embora já mencionado por C. Linnaeu, em *Species Plantarum*, publicado a mais de 200 anos, o grupo dos Myxomycetes tem sido um dos mais negligenciados em pesquisas de taxonomia e ecologia, provavelmente pela dificuldade em se obter uma cultura pura, associado ao diminuto tamanho dos esporocarpos da maioria de suas espécies (SCHNITTLER 2001).

O conhecimento presente sobre a distribuição geográfica das espécies deste grupo resultou de pesquisas regionais, e até o momento nenhuma obra traça a distribuição mundial atualmente conhecida para os Myxomycetes. Segundo vários autores, como Martin & Alexopoulos (1969), muitas de suas espécies são cosmopolitas, como *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., *Ceratiomyxa fruticulosa* (O. F. Müll.) T. H. Macbr. e *L. epidendrum*, encontradas em todos os continentes e em praticamente qualquer ambiente terrestre. Pesquisas atuais, porém, demonstram que muitas espécies são limitadas às regiões tropicais e outras apenas às zonas temperadas (STEPHENSON et al. 2008). Stephenson et al. (1993) revelaram diferenças evidentes entre a mixobiota tropical e a temperada, com só uma minoria das espécies comuns em ambas as regiões. Um exemplo típico é *Ceratiomyxa morchella* A. L. Welden, restrita às florestas tropicais quentes e úmidas, onde é muito abundante. Como outro exemplo, podem ser citadas as espécies nivícolas tipicamente associadas com a cobertura de neve fundente, nas altas montanhas do Hemisfério Norte.

Em sua tese de doutoramento, intitulada *Ecology and Biogeography of Myxomycetes* (Ecologia e Biogeografia de Myxomycetes), Schnittler (2001), baseado na literatura, em sua coleção de herbário e na revisão de milhares de espécimes de diversos herbários, concluiu que, com exceção das Ceratiomyxales, todas as ordens de Myxomycetes comportam-se de maneira similar. Constatou, ainda, que nas Regiões tropicais, as Echinosteliales e Liceales são menos diversificadas que as outras ordens de Myxogastromycetidae e também as Stemonitomycetidae. No mesmo estudo, o autor fez uma comparação da riqueza absoluta de espécies para as regiões melhor investigadas no mundo e verificou que a diversidade de espécies é crescente do ártico às regiões temperadas e diminui novamente nas regiões tropicais. Entretanto, em nenhuma região do planeta é registrada mais que a metade das 895 espécies reconhecidas mundialmente para a classe por Hernández-Crespo & Lado (2005).

Os primeiros registros feitos para a região Neotropical se deram por meio de coletas esporádicas realizadas em expedições de amplo interesse, sem direcionar o estudo para os Myxomycetes nem para um determinado bioma, substrato ou mesmo região geográfica. Apenas na primeira década do Século XXI os estudos realizados em florestas úmidas dos Neotrópicos passaram a ser direcionados para um tipo de ambiente/substrato. Tais estudos evidenciaram uma inesperada diversidade de espécies ocorrendo em microhabitats especiais, como o descoberto apenas no início deste século, relacionado ao novo grupo ecológico das

florícolas descrito por Schnittler & Stephenson (2002), referente às espécies encontradas em grandes inflorescências de monocotiledôneas e dicotiledôneas.

Registros efetuados no Brasil a partir do Século XIX evidenciaram que os Myxomycetes são encontrados em todas as regiões do país, em diferentes ecossistemas e substratos (PUTZKE 1996; 2002; CAVALCANTI 2002; MAIMONI-RODELLA 2002; BEZERRA 2003; BEZERRA 2005; CAVALCANTI et al. 2006a; 2006b). Nos diferentes estados nordestinos, vários trabalhos já foram realizados, porém são ainda quase desconhecidas as mixobiotas do Ceará, Maranhão e Rio Grande do Norte.

No Ceará, Alves & Cavalcanti (1996) relataram a ocorrência de 11 espécies de Myxomycetes em palmeiras e posteriormente, Cavalcanti & Putzke (1998) citaram mais 19 espécies, ao efetuarem coletas em três áreas de floresta úmida na Chapada do Araripe - Crato, somando-se assim, 30 espécies para o Estado.

No Maranhão os primeiros estudos relataram três espécies de Physarales: *Didymium xantopus* (Ditmar) Lister [= *D. iridis* (Ditmar) Fr.], *Physarum nutans* Pers. [= *P. album* (Bull.) Chevall.] e *P. reniforme* (Mass.) Lister coletados sobre mamoeiro morto, sem indicação do ambiente onde foram encontradas (TORREND 1915). Recentemente, Silva & Bezerra (2005) registraram, para o mesmo Estado, *Fuligo septica* (L.) Wiggers. Cujos etálios causaram lesões em folhas de alface (*Lactuca sativa* L.) e coentro (*Eryngium foetidum* L.).

No Rio Grande do Norte ocorrem 11 espécies de Myxomycetes, de acordo com exsicatas depositadas no herbário UFP, coletadas em áreas de floresta costeira e zona urbana ou ainda em áreas cultivadas (CAVALCANTI 1996; 2002). A zona costeira do Rio Grande do Norte (410 km de extensão, 11.888,4 km² de área) abriga as dunas móveis ou fixadas pela vegetação da Mata Atlântica, restinga e caatinga; as praias e falésias; as lagoas costeiras; os manguezais ocorrentes em zonas estuarinas; além dos tabuleiros litorâneos recobertos por manchas de vegetação nativa e pelas culturas de cana-de-açúcar e coco-da-bahia (LIMA 2004). Essa faixa costeira é constituída por dunas e paleodunas de idade quaternária, formadas pela ação dos ventos alísios (LIMA 2004). No trecho que se localiza a região de domínio da Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, são encontrados remanescentes integrantes da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. As áreas com paisagens mais representativas são a Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela (1.830 hectares) e o Parque Estadual

Dunas do Natal (1.172 hectares) (FREIRE 1990; LIMA 2004). Considerando-se a ausência de estudos sobre a mixobiota do Rio Grande do Norte e a necessidade de tornar melhor conhecida a microbiota de Floresta Atlântica, efetuou-se entre 2004-2007 um estudo de cunho taxonômico-ecológico nestas duas Unidades de Conservação no Estado. Com base nos resultados foram produzidos os artigos que compõem a presente tese: o primeiro traz a composição da mixobiota no Parque Estadual Dunas do Natal; o segundo relata a ocorrência do gênero *Paradiacheopsis* no Brasil; o terceiro relaciona as espécies corticícolas no Parque Estadual Dunas do Natal com as espécies de árvores nas quais esporularam; no quarto artigo descreve-se uma espécie de *Diderma* como nova referência para ciência; o quinto enfoca a mixobiota do folheto aéreo ocorrente nas duas unidades estudadas, um tipo de microhabitate só recentemente explorado para este e outros grupos de organismos de florestas tropicais úmidas; o sexto trata especificamente da mixobiota associada à embaúba (*Cecropia adenopus* Mart. ex Miq.), por ter sido observada a freqüente ocorrência de Myxomycetes em suas folhas e ramos; o último artigo trata da composição da mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, RN-Brasil.

2. REVISÃO DE LITERATURA – *Myxomycetes Neotropicais*

2.1. Conhecimento acumulado até a metade do século XX (1886-1949)

Com a descoberta e exploração do Novo Mundo a partir do final do século XV de forma continuada ocorreu um impulso nas coletas, estudos, e no trabalho de classificação dos seres vivos, dentre eles os *Myxomycetes*.

Até a primeira metade do século XX, muitos dos autores que publicaram artigos sobre *Myxomycetes Neotropicais* recebiam o material doado por outros, como Bresadola (1896), por exemplo, que tratou dos fungos do Sul do Brasil coletados por A. Möller. De forma semelhante, os trabalhos mais antigos da época para o país, publicados entre 1902 e 1904, foram da autoria de P. Hennings e E. Jahn, porém basearam-se em material coletado nas expedições de A. Möller, J. Huber e E. Ule a Santa Catarina, na Região Sul e ao Pará e Amazonas, na Região Norte do país. Muitos eram meras listas de espécies, referindo apenas ao local de coleta das mesmas, e somente alguns, como Jahn (1904), citaram os substratos onde os *Myxomycetes* foram encontrados; todos eles tinham em comum o fato de serem baseados em coletas esporádicas, contribuindo para o conhecimento da ocorrência da espécie no local e ampliando o conhecimento sobre sua distribuição geográfica em nível mundial. Alguns destes trabalhos apresentam a descrição de novas espécies, como *Didymium intermedium* Schroet., cujo tipo foi coletado em Blumenau-SC por E. Ule em 1888, ou um novo gênero, como *Iocraterium rubescens* (Rex) Jahn, atualmente na sinonímia de *Craterium paraguayense* (Speg.) G.Lister, proposto por Jahn (1904) no seu estudo sobre espécies do Amazonas. O material que baseou as publicações sobre a mixobiota brasileira nas duas primeiras décadas do Século XX, em sua quase totalidade, ficou depositado em herbários estrangeiros, existindo alguns exemplares no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPG) e no Herbário da Universidade Federal de Pernambuco (URM) (CAVALCANTI 1970; AGRA 2007).

No final do Século XIX Spegazzini (1889) descreveu a nova espécie *Chondrioderma puiggarii*, coletada por J. Puiggari sobre exemplares vivos do musgo *Leucobryum* sp. em floresta próxima a Apiaí – SP; esta espécie hoje um sinônimo de *Diderma simplex* (J. Schröt.)

G. Lister por Lister (1925), que, no entanto, na sua monografia restringiu ao sul do Chile sua ocorrência na América do Sul.

As primeiras coletas para Minas Gerais e Espírito Santo foram relatadas por Torrend (1915), o qual informou que as exsicatas de *Arcyria pomiformis* (Leers) Rostaf., *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf., *Didymium discoideum* Torrend, *D. xanthopus* (Ditmar) Lister [= *D. iridis* (Ditmar) Fr.], *Fuligo septica* (L.) F. W. Wigg., *P. nutans* Pers. [= *P. album* (Bull.) Chevall.] e *Stemonitis ferruginea* Ehrenb. [= *S. axifera* (Bull.) T. H. Macbr.] foram depositadas no herbário BM, do British Museum of Natural History, em Londres.

O histórico dos primeiros estudos sobre a mixobiota dos demais países localizados nos Neotrópicos é semelhante ao do Brasil. Entre 1888 e 1896, J. D. Anisitz, tendo conhecimento dos vários folhetos intitulados *Fungi guaranitici* publicados por Spegazzini (1919), enviou-lhe para determinação amostras coletadas em diferentes localidades do Paraguai, representando oito espécies, distribuídas nos gêneros *Arcyria* F. H. Wigg., *Ceratiomyxa* J. Schröt., *Physarum* Pers. e *Stemonitis* Roth. O micologista inglês G. E. Masee, em sua monografia sobre os Myxogasteres, publicada em 1892, relatou pela primeira vez a ocorrência de *Physarum pulcherrimum* Berk. & Ravenel para a América do Sul, com base em material coletado no mesmo país (FARR 1976).

Na Argentina, Spegazzini trouxe as primeiras informações sobre os Myxomycetes e descreveu para o país a nova espécie *Hemiarcyria calyculata* [= *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M. L. Farr] em materiais coletados em troncos de *Salix* sp., entre 1889 e 1901, pelo naturalista J. Puiggari. Com base nesse material Spegazzini (1919) relatou ainda 18 espécies, pertencentes aos gêneros *Ceratiomyxa*, *Diachea* Fr., *Didymium* Schrad., *Lycogala* Adans. e *Physarum*, esporuladas sobre musgos, folhas e troncos em decomposição. Três anos após, Masee adicionou, entre outras espécies, *Physarum polycephalum* Schwein. e *Physarella oblonga* (Berk. & M. A. Curtis) Morgan às já registradas por Spegazzini para o país. Entre 1905 e 1906, R. Thaxter incorporou no Farlow Herbarium (FH), na Universidade de Harvard, algumas amostras de Myxomycetes provenientes da Argentina, que foram posteriormente listadas por Sturgis (1916).

Em um breve histórico sobre a literatura neotropical para esta metade do século, merecem destaque alguns trabalhos clássicos, como a revisão efetuada por Torrend (1915)

sobre os Myxomycetes conhecidos até o momento para o Brasil, onde o autor comentou que o conhecimento sobre a “Flora de Myxomycetes” da América do Sul era ainda escasso e citou os trabalhos feitos para a Argentina, Chile, Equador, Guiana Francesa e Venezuela. Considerando a distribuição das espécies nos trabalhos publicados até aquele momento, o referido autor comentou: “*En premier lieu, une fois de plus, le caractère de cosmopolité du Groupe des Myxomycètes nous apparaît pleinement confirmé.*” Isso não seria surpresa, visto que os microrganismos frequentemente têm ampla distribuição geográfica.

Destacou-se também a Monografia nº 16 da Flora Neotropica, publicada por Farr (1976), onde se constatou que a mixobiota Neotropical passou a ser conhecida a partir da primeira metade do Século XIX, com o registro de *Badhamia affinis* Rostaf., coletada sobre musgos e troncos de árvores mortas, por C. Bertero em 1828 no Chile. Após quase 100 anos do relato de C. Bertero, Sturgis (1916) fez uma breve introdução de trabalhos referentes aos mixomicetos para vários países da América do Sul; considerou ser ainda muito pequeno o número de espécies citadas para esta região e reportou 46 espécies coletadas por R. Thaxter nas províncias de Valdivia e Mangallanes, dentre elas, *Diderma antarctica* (Speg.) Sturgis, sobre *Fagus antartica* G.Forst. [= *Nothofagus antarctica* (G. Forst.) Oerst.]. Trabalhos publicados até a metade do século XIX por [J. P. F.] C. Montagne, entre 1852 e 1855, e F. Johow em 1896, listaram um total de 21 espécies para aquele país. Segundo Farr (1976), na Ilha Juan Fernandez foram registradas 19 espécies por R. E. Fries em 1920.

Na obra de Farr (1976), observa-se também que as primeiras informações sobre os Myxomycetes para o Uruguai (*Diachea leucopodia* e *Stemonitis axifera*) foram fornecidas por Spegazzini entre os anos de 1899 e 1926. W. G. F. Herter, em seu trabalho *Hongos Coleccionados em la República Oriental del Uruguay* (Fungos coletados na República Oriental do Uruguai), publicado em 1907, citou *Arcyria ferruginea* Saut., *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan e *Didymium nigripes* (Link) Fr.. Posteriormente, na *Florula Uruguayensis. Plantae avasculares* (Florula Uruguaiensis. Plantas avasculares), publicada em 1933, e na *Plantae Uruguayenses novae vel criticae* (Plantas Uruguaienses novas a críticas), em 1939, adicionou dez espécies para aquele país.

Segundo Farr (1976), constata-se que as primeiras contribuições a respeito da mixobiota mexicana vieram a partir de exploradores que enviaram suas amostras para especialistas da Europa e EUA, tais como T. H. Macbride e C. L. Smith que, em 1896,

listaram 13 espécies para o México; entre 1892 e 1899, G. E. Masee e T. H. Macbride registraram mais duas espécies, *S. axifera* (Bull.) T. H. Macbr. e *Physarum tropicale* T. H. Macbr., respectivamente, sendo a última descrita como nova espécie para ciência. Em 1933, Y. Emoto adicionou 35 espécies para o México.

Para a Nicarágua, 18 espécies, pertencentes aos gêneros *Arcyria*, *Comatricha* Preuss., *Cribraria* Pers., *Dictydiaethalium* Rostaf., *Fuligo* Haller, *Hemitrichia* Rostaf., *Lamproderma* Rostaf., *Lycogala*, *Perichaena* Fr., *Physarella* Peck, *Physarum* e *Stemonitis*, ficaram conhecidas através dos trabalhos de T. H. Macbride, publicados em 1893 e 1899. Dentre as espécies constavam *Physarum nicaraguense* T. Macbr. e *S. axifera* var *smithii* (T. H. Macbr.) Hagelst.. Em 1896, T. H. Macbride e C. L. Smith adicionaram *Ceratiomyxa*, *Didymium* e *Tubifera* J. F. Gmel. aos gêneros conhecidos na Nicarágua.

N. Patouliard e A. Gaillard, em 1888 relataram 11 espécies para a Venezuela. Já, G. E. Masee (1892) relatou a ocorrência de representantes dos gêneros *Fuligo*, *Trichia* Haller e descreveu duas novas espécies: *Chondrioderma dealbatum* Masee, questionada por Rostafinski e colocada na sinonímia de *Diderma subdictyospermum* (Rostaf.) G. Lister por Lister (1925) e *Lepidoderma stellatum* Masee, re combinado por Martin, em 1947, como *Physarum stellatum* (Masee) G. W. Martin.

As primeiras informações sobre os relatos da ocorrência de Myxomycetes no Equador constaram, segundo Farr (1976), nos trabalhos realizados por N. Patouliard e G. de Langerheim, publicados entre 1892 e 1895, com a descrição de *Physarum fulgens* Pat. e de outras 14 espécies, pertencentes aos gêneros *Arcyria*, *Ceratiomyxa*, *Comatricha*, *Diachea*, *Diderma* Pers., *Hemitrichia*, *Lycogala* e *Physarum*. No trabalho publicado pelos citados autores, em 1895, constou a descrição de *Chondrioderma quitense* Pat., coletada sobre folhas em decomposição e re combinada em 1909, por C. Torrend, como *Didymium quitense* (Pat.) Torrend (FARR 1976).

A primeira citação na literatura sobre a presença dos mixomicetos nas Ilhas Galápagos foi encontrada na segunda edição revisada da obra de A. Lister, publicada em 1925, que mencionou *Craterium leucocephalum* (Pers.) Ditmar var. *scyphoides*. Adicionalmente, quatro táxons foram listados por L. Bonar, em 1939, e outras 12 espécies foram citadas por G. W.

Martin, em 1948, provenientes de cultivo em câmara-úmida de substratos oriundos da Ilha Baltra, em Galápagos (ELIASSON & NANNENGA-BREMEKAMP 1983).

Martin (1936) mencionou que apesar de terem sido registradas muitas espécies de mixomicetos comuns nos trópicos, poucos foram os relatos para o Panamá. O primeiro relato foi *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., por P. C. Standley, em 1927, para a Ilha do Barro Colorado. Após seis anos, Weston adicionou sete registros, e comentou que eram espécies comuns na Ilha. Nesse mesmo ano, Standley adicionou outros três táxons, *Brefeldia maxima* (Fr.) Rostaf., *Dictydium cancellatum* (Batsch) T. H. Macbr. [= *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek.] e *Fuligo septica* (L.) F. H. Wigg. Finalmente, Martin (1936; 1938) adicionou 44 espécies, totalizando 55 táxons para o Panamá.

Há países onde os registros foram mais esporádicos. O único relato sobre a mixobiota de Suriname e Guiana, por exemplo, é proveniente da coleção enviada por D. H. Linder, durante o inverno de 1923-1924, a G. A. Frank, que listou as localidades e caracteres dos substratos de algumas das 14 espécies citadas (GILBERT 1928). Para a Costa Rica constam os registros de *Physarum viride* (Bull.) Pers., feitos por P. Hennings (1902), *Diderma niveum* (Rostaf.) T. H. Macbr., por Spegazzini (1919) e *P. nicaraguense* T. H. Macbr. por Hagelstein (1944); em St. Vicente, *H. serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister, por Masee em 1982; dez espécies para Guadalupe e quatro para Martinica, por Duss em 1903. No Peru, foi efetuado o registro de *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. por Jahn em 1904; para a Guiana Francesa, dez espécies de Myxomycetes foram citadas no trabalho feito por Montagne (*Cryptogamia Guyanensis*), (Criptogâmos da Guiana) publicado em 1855; em 1863, J. H. Leveillé trouxe as primeiras informações para a Colômbia, com os registros de *Leocarpus vernicosus* Link. [= *L. fragilis* (Dicks.) Rostaf.] e *Enerthenema muscorum* Lév [= *Lamproderma muscorum* (Lév.) Hagelst.]. Após cerca de 60 anos, W. C. Muenscher relatou seis espécies coletadas por Chardon e Nolla para o mesmo país (FARR 1976).

O primeiro relato para a América Central foi realizado com base em material procedente de Porto Rico, publicado por J. F. Klotzch, em 1852, que cita *Arcyria denudata* (L.) Wettst. em seu trabalho *Beitrag zur Flora der Insel Portorico* (Contribuição a flora da ilha de Porto Rico), referente à flora daquele país (FARR 1976).

A mixobiota registrada para o sul da Flórida até a primeira metade do Século XX foi proveniente de uma lista preliminar de 51 espécies encontradas em Alachua County, por West em 1939 que informa os substratos e apresenta valores de abundância (WEST 1940).

A região do Caribe, situada no mar das Caraíbas ou das Antilhas, nos Netrópicos, compreende 13 países independentes e diversos territórios dependentes dos Estados Unidos, França, Países Baixos e Reino Unido. Apesar de pequena, com apenas 280 km², uma elevada quantidade de espécies (51) pertencentes a 18 gêneros foi registrada para Antígua, dentre elas *Physarum echinosporum* Lister descrita por A. Lister, em 1899 (FARR 1976). Para a Dominica, nove espécies foram relatadas por A. Lister no seu trabalho *Mycetozoa of Antigua and Dominica* (Mycetozoa de Antigua e Dominica), publicado em 1898, dentre as quais *Physarum aeneum*, então um novo táxon. Para Porto Rico e Ilhas Virgens foram relatadas 61 espécies, em 1932, por R. Hagelstein e, em 1928, por C. Raunkiaer; cerca de dez táxons foram relatados para Bahamas, porém sem informações quanto ao ano de coleta (FARR 1969).

Em Cuba, as investigações se iniciaram em 1845 com o registro de seis espécies, no trabalho *Historia física, política y natural de la Isla de Cuba*, publicado naquele ano por C. Montagne; posteriormente Berkeley, em 1869, e Massee, em 1892, adicionaram 24 espécies de Myxomycetes à mixobiota cubana (FARR 1976). Em 1917, P. Jennings e G. W. Martin, aproximadamente 100 anos após o primeiro registro, relataram outras três espécies para o país (VILLARO 1991).

Os primeiros registros dos Myxomycetes para Trinidad dataram de 1911, e correspondem às 16 espécies determinadas por G. Lister, que foram incluídas na lista preliminar publicada por Rorer para o país (BARNES 1963).

Na República Dominicana, apenas Ciferri & Gonzalez Fragoso (1927) citaram *Arcyria cinerea* e *Hemitrichia clavata* (Pers.) Rostaf, em trabalho a respeito de fungos parasitas e saprófitos.

Até a primeira metade do século XX a mixobiota da Guatemala era uma das mais pobremente estudadas, e uma única espécie, *Fuligo megaspora* Sturgis, havia sido citada por Hagelstein, em 1944, segundo Estrada-Torres et al. (2000).

No fim da primeira metade do século XX os relatos da mixobiota brasileira e de outros países neotropicais começaram a ser feitos também por pesquisadores nativos, associados ou não a estrangeiros: o micólogo A. C. Batista citou *Hemitrichia serpula*, *Stemonitis confluens* Cooke e Ell. var *minuta* e *S. pallida* Wing. como espécies comuns em Pernambuco (BATISTA 1949); Digilio (1946; 1950) trouxe uma contribuição ao catálogo da mixobiota argentina, referenciando as localidades, locais e datas em que foram encontrados os 26 gêneros e 72 espécies no país; Stevenson & Cardenas, em 1949, apresentaram uma lista preliminar das 45 espécies de Myxomycetes conhecidas para a Bolívia e relataram que a primeira expedição essencialmente micológica para o país aconteceu em 1903, conduzida por R. E. Fries (FARR 1976); Martin (1938) descreveu *Badhamia cinerascens* em artigo publicado em 1930 e oito anos mais tarde acrescentou 24 espécies às nove já registradas para a Colômbia.

A análise da literatura em que se basearam os autores citados mostra que, até a primeira metade do século XX, não haviam sido feitos registros da ocorrência de Myxomycetes na Jamaica, no Haiti, em Honduras, Belize, El Salvador, Barbados, Grenada, Santa Lúcia e Baja California, o Estado mais setentrional do México.

Em consequência, até o final da década de 19450, aproximadamente 185 espécies eram conhecidas para os Neotrópicos (LISTER 1925; FARR 1976), e 40 outras foram posteriormente excluídas ou colocadas como duvidosas por Farr (1960; 1976), Nannenga-Bremekamp (1968), Martin & Alexopoulos (1969) e Eliasson (1971). Constata-se, ainda, que o conhecimento sobre os padrões de distribuição das espécies era muito incompleto e era bem evidente que muitos táxons ainda não descritos provavelmente estariam presentes nos diferentes países (Tabela 1).

2.2. Conhecimento acumulado a partir da segunda metade do século XX (1950-1999)

Brasil

A partir dos anos 1950, os pesquisadores sentiram a necessidade de sintetizar o que se conhecia até o momento, apresentando listas para diferentes países e eventualmente a relação espécie/substrato.

A primeira contribuição para o conhecimento da mixobiota brasileira nesta segunda metade do século foi feita por Hashimoto (1953), que trouxe a distribuição geográfica, descrição e comentário de seis espécies de *Myxomycetes* coletadas na Serra do Diabo, estado de São Paulo.

Nas duas décadas seguintes, novos gêneros e novas espécies foram descritos por R. J. G. Hertel em uma série de trabalhos publicados entre os anos de 1954 e 1962; por serem baseadas em registros únicos quase todos os táxons foram tratados como duvidosos ou colocados em sinonímia por Martin & Alexopoulos (1969) e Farr (1976). No primeiro desses artigos, Hertel (1954a) referiu 21 espécies, distribuídas em 13 gêneros, que segundo o autor, constituíam o conjunto conhecido para o Brasil deixando evidente de desconhecia a publicação de Torrend (1915). No mesmo artigo, Hertel apresentou as diagnoses de *Arcyria fonscai* [= *A. ferruginea* Saut.], *A. stellfeldi* e *A. carletae*, coletadas sobre troncos em decomposição em Volta Grande, Paraná; sobre a última espécie, Martin & Alexopoulos (1969) sugerem que poderia ser mais uma variação de *A. cinerea*, apesar de não disporem do material tipo para uma análise segura. Hertel (1954b) descreveu o novo gênero *Paradiacheopsis*, tendo como espécie tipo *P. curitibana*, conhecida apenas do material tipo, coletado em Curitiba, PR, na Região Sul do país, o qual foi mantido na coleção pessoal de R. J. G. Hertel e perdido após seu falecimento em 1985. Esta espécie é incluída na lista de táxons duvidosos e/ou excluídos por Farr (1976) que também não analisou o material tipo. Com base em espécimes coletados no Paraná, Hertel (1955) descreveu *Stemonitis curitibensis* e a nova variedade *Comatricha typhoides* (Bull.) Rostaf. var. *cinerea*, só conhecidas para as localidades onde foi coletado o material tipo e atualmente incluídas na sinonímia de *Stemonitis splendens* Rostaf. e *Stemonitopsis typhina* (F. H. Wigg.) Nann.-Bremek., respectivamente. No ano seguinte, Hertel (1956) discutiu a validação e posição taxonômica do gênero *Comatricha* e distribuiu suas espécies nos gêneros *Comatrichoides* Hertel (3 espécies), *Paradiachea* Hertel (3 espécies), *Paradiacheopsis* Hertel (sete espécies), além de *Comatricha stricto sensu*.

Farr & Martin (1958) descreveram duas novas espécies, ambas coletadas em Pernambuco: *Stemonitis brasiliensis*, colocada por Farr (1959) na sinonímia de *S. mussooriensis* G. W. Martin, K. S. Thind & Sohi e *Arcyria corymbosa* Farr. Esta última considerada próxima a *A. cinerea* var. *digitada*, porém com cor avermelhada e algumas diferenças nas microestruturas. Farr (1960) analisou a coleção de *Myxomycetes* do herbário

do Instituto de Micologia da Universidade de Recife (IMUR) e elaborou um catálogo com uma lista de 108 espécies descritas até aquela data para o país, com 12 novas referências para a América do Sul e 24 para o Brasil. No final da década de 60, publicou chaves de identificação dos 143 táxons de ocorrência conhecida para a América do Sul (FARR 1968).

Gottsberger (1968) detectou 12 espécies de Myxomycetes nos Estados de São Paulo, Bahia e Goiás, e descreveu duas novas espécies: *Didymium bahiense*, com tipo coletado na Caatinga da Bahia e *Physarum alvorianum*, no Cerrado de Goiás. A partir de então os Myxomycetes começaram a receber maior atenção dos especialistas nacionais. Mariz (1968) listou os gêneros de Pernambuco, trazendo ainda informações da literatura sobre ciclo de vida, meios de cultura, métodos de coleta, montagem do material coletado em campo e lâminas e chaves de identificação. Neste trabalho, encontrou-se a primeira referência do gênero *Enerthenema* Bowm para o Brasil, posteriormente Hochgesand & Gottsberger (1996) e Cavalcanti et al. (2006b) registraram o gênero em São Paulo e para o semi-árido nordestino, respectivamente.

Mariz & Cavalcanti (1970) descreveram e ilustraram caracteres morfológicos de algumas espécies ocorrentes em Pernambuco e acrescentaram o gênero *Trichia* à lista dos Myxomycetes já relatados. Em 1974, Cavalcanti apresentou 11 novos registros para o Brasil, sendo *Dictydiaethalium plumbeum* (Schum.) Rostaf. e *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. novas referências para o Estado.

Cavalcanti (1970) revisou a coleção de Myxomycetes depositada no herbário MG, do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), relacionando 10 espécies coletadas na Região Amazônica por E. Ule e J. Huber nos fins do século XIX e início do século XX.

Teixeira (1971) publicou chaves para identificação e descrição dos gêneros de Myxomycetes; além de informações sobre coleta e herborização, relatou *A. occidentalis* (T. H. Macbr.) G. Lister para os Neotrópicos, baseado na lista de espécies incertas de Martin & Alexopoulos (1969).

Gottsberger (1971) relatou para São Paulo a presença de *Physarum bethelii* T. H. Macbr., *P. nutans* (= *P. album*) e *Diderma effusum* sobre Bromeliaceae. Cavalcanti et al. (1985) trouxeram a única referência até o presente momento da ocorrência de representante da

Subclasse Stemonitomycetidae [*Stemonitis hyperopta* Meyl. (= *Stemonitopsis hyperopta* (Meyl.) Nann.-Bremek.)] no estado do Espírito Santo.

Gottsberger & Nannenga-Bremekamp (1971) descreveram *Didymium aquatile*, cujo plasmódio foi encontrado submerso na água de um riacho em Botucatu, estado de São Paulo. Ainda no mesmo ano, Gottsberger (1971) descreveu *Badhamia calcaripes*, coletada sobre folhas de palmeiras, em florestas de restinga, no litoral de São Paulo.

Cavalcanti (1973) realizou o primeiro levantamento das espécies existentes em tabuleiros nordestinos, nos municípios de Goiana e Itambé, ambiente que se assemelha ao cerrado e apresentou oito espécies, distribuídas nas famílias Cribrariaceae (2 spp.), Trichiaceae (3 spp.), Stemonitaceae (2 spp.) e Physaraceae (1 sp.); a autora comenta que os solos apresentam um conteúdo de cálcio muito baixo o que poderia explicar a predominância de espécies não calcárias neste ambiente. Cavalcanti (1974a) publicou um estudo das espécies de *Perichaena* de Pernambuco, reportando pela primeira vez a ocorrência de *P. minor* (G. Lister) Hagelst (= *Hemitrichia minor* G. Lister) e *P. vermicularis* (Schwein.) Rostaf. para o país e discutiu a sazonalidade e os microhabitats ocupados pelas cinco espécies e duas variedades encontradas. Cavalcanti (1974b) publicou novos registros de Myxomycetes para Pernambuco, acrescentando 20 espécies e dois gêneros (*Licea* Schrad. e *Dictydiaethalium*). Cavalcanti (1976) relatou a ocorrência de um gênero (*Diachea*) e oito espécies coletadas na zona urbana do Recife e na Reserva Ecológica Estadual de Dois Irmãos.

Cavalcanti (1974c; 1978) realizou uma análise comparativa de 26 espécies corticícolas encontradas em áreas de Cerrado, comparando uma área protegida das queimadas por 30 anos com outra queimada anualmente, em Pirassununga, no estado de São Paulo. A riqueza de espécies foi um pouco maior na área protegida do fogo, tanto nas amostras coletadas diretamente no campo como nas obtidas com o cultivo em câmara-úmida. Entre estas espécies, dez foram comuns às duas áreas de estudo, nove se restringiram ao Cerradão e sete só foram encontradas na área exposta às queimadas. Outro estudo comparativo em áreas preservadas de floresta e campo cerrado foi realizado no município de Botucatu, São Paulo, por Maimoni-Rodella & Gottsberger (1980), que estudaram a distribuição estacional de 34 espécies, encontradas em troncos caídos e folheto, e registraram *Arcyria occidentalis* (T. H. Macbr.) G. Lister no Brasil. Cavalcanti (1978), Maimoni-Rodella & Gottsberger (1980) e

Cavalcanti et al. (1985) adicionaram 11, 12 e cinco novas espécies para São Paulo e incluíram três, quatro e dois novos registros, para o Brasil, respectivamente.

Cavalcanti e colaboradores (CAVALCANTI et al. 1985; SANTOS et al. 1986; MOBIN & CAVALCANTI 2000) iniciaram o estudo sistemático da mixobiota nordestina, onde vêm sendo explorados diferentes ecossistemas, bem como ambientes alterados pelo homem, considerando substratos diversificados, alguns de grande importância econômica, como cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) e da carnaúba [*Copernicea prunifera* (Miller) H. E. Moore].

Pôrto (1982), após 12 meses de coletas quinzenais em uma Reserva de 387 ha de Floresta Atlântica em Pernambuco, registrou 70 espécies, com predominância das famílias Trichiaceae, Physaraceae e Stemonitaceae. Na mesma ocasião, analisou as exsiccatas procedentes da mesma Reserva depositadas nas coleções dos Herbários IPA, URM e UFP, coletadas esporadicamente entre 1948 e 1980; o estudo de campo associado à análise das coleções totalizou 104 espécies para a Reserva, representando todas as subclasses e ordens de Myxomycetes e efetuando cinco novos registros para Pernambuco, nove para o Brasil e *Didymium flexuosum* Yamashiro para Região Neotropical. Pôrto & Cavalcanti (1984) revelaram que plasmódios foram escassos ou nulos nos meses mais secos, quando esclerócios estiveram presentes, embora esporocarpos tenham sido encontrados em todos os meses do ano; dentre os principais fatores climáticos, a precipitação pluviométrica mostrou exercer importante papel na diversidade e distribuição anual das espécies de Myxomycetes. Na análise que Porto & Cavalcanti (1986) apresentaram especificamente para o gênero *Arcyria*, bem representado no local, ficou evidente a influência da pluviosidade na riqueza e abundância das espécies.

Pôrto et al. (1985) estudaram a relação espécie/substrato dos 19 gêneros e 47 espécies de Myxomycetes associadas a palmeiras com exsiccatas depositadas no herbário UFP e verificaram que toda a parte aérea do vegetal, viva ou em decomposição, pode ser utilizada para esporulação por esses organismos. Santos et al. (1986) realizaram coletas sobre bagaço da cana-de-açúcar armazenado em indústria, identificando oito espécies, das quais *Arcyria magna* Rex, *Comatricha subcaespitosa* Peck, *Stemonitis splendens* Rostaf. e *Ceratiomyxa fruticulosa* (Mull.) T. Macbr. são novas referências para o substrato analisado.

Cavalcanti & Dias Filha (1985) analisaram 301 exsiccatas de Trichiales depositadas no Herbário UFP e registraram 25 espécies de Myxomycetes sobre briófitas em Pernambuco. Silva & Cavalcanti (1988) registraram 21 espécies, pertencentes às ordens Liceales, Physarales, Stemonitales e Trichiales, ocupando diferentes microhabitats, folhedo, troncos caídos e córtex de árvores vivas, em brejos de altitude do nordeste do Brasil. Enfocando as espécies de Myxomycetes que utilizam a cana-de-açúcar como substrato, nos municípios de Recife e Carpina, Santos (1988) e Santos & Cavalcanti (1988, 1991a, 1991b, 1995) examinaram diferentes variedades de cana de açúcar, não encontrando evidências de susceptibilidade mais acentuada em algumas delas; 22 espécies ocorrentes em diferentes variedades foram encontradas, sendo *Lycogala epidendrum* (L.) Fr. e *Fuligo septica* (L.) F. H. Wigg. constantes em bagaço armazenado e *Craterium leucocephalum* (Pers.) Ditmar no canavial.

Na região Norte, após os relatos feitos no início do século, 27 espécies foram coletadas sobre ramos, troncos e folhas em decomposição de monocotiledôneas (palmeiras, bananeiras) e dicotiledôneas, troncos de árvores e caules de lianas vivos, em áreas de floresta de terra firme, várzea e igapó, margens de rodovias e zona urbana nos estados do Amazonas e de Roraima. Nesta ocasião, *Ceratiomyxa morchella* A. L. Welden foi referida pela primeira vez para o Brasil (FARR 1985). Relatos para a região foram feitos por Crane & Schoknecht (1982) que registraram a ocorrência de uma nova espécie de hifomiceto, *Acrodontium myxomyceticola*, sobre *Stemonitis fusca* Roth, constituindo o único registro de Myxomycetes para Boa Vista, Roraima. Cavalcanti et al. (1999), através de dados da literatura, material depositado no Herbário INPA e coletas efetuadas na Estação Ecológica de Maracá, relataram 28 espécies de Myxomycetes para Roraima; Capelari & Maziero (1988), ao estudar fungos macroscópicos presentes em áreas de floresta úmida, registraram a ocorrência de *Arcyria denudata*, que constitui o único registro de Myxomycetes para o estado de Rondônia.

Após 75 anos dos poucos registros feitos por Torrend para o Estado de Minas Gerais duas espécies foram acrescentadas, a citação de *Trichia decipiens* T. H. Macbr. feita por Cavalcanti et al. (1985) com base na coleção do Herbário UFP e *Physarum cinereum* (Batsch.) Pers. observado por Muchovej & Muchovej (1987) sobre folhas vivas de *Paspalum notatum* Flugge e *P. conjugatum* Berguis, no Campus da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

Retomando os estudos sobre a mixobiota da Bahia iniciados por C. Torrend, Góes Neto (1996) registrou seis espécies de Myxomycetes e 24 fungos macroscópicos (Ascomycetes e Basidiomycetes) em Floresta Ombrófila Densa, na Reserva de Una, na Bahia e oito destas espécies são referidas pela primeira vez para o estado.

Cavalcanti & Putzke (1998) efetuaram coletas em três áreas de floresta úmida na Chapada do Araripe, município do Crato, registrando 33 espécies e complementando as primeiras informações fornecidas por Alves & Cavalcanti (1996) para o estado do Ceará; *Arcyria magna* var. *rosea* Rex foi citada pela primeira vez para o Brasil e *Comatricha irregularis* Rex para o Nordeste do país.

A mixobiota piauiense passou a ser conhecida através dos trabalhos realizados por Mobin (1997), Mobin & Cavalcanti (1998/1999; 1999a; 1999b), relacionados à incidência de Myxomycetes em palmeiras do Parque Nacional de Sete Cidades; as autoras registraram *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers. sobre buriti (*Mauritia flexuosa* Mart.) e *C. violacea* Rex foi citada pela primeira vez para o Piauí e *Dictydium mirabile* (Rostaf.) Meylan [= *Cribraria mirabilis* (Rostaf.) Masee] para o Brasil (MOBIN & CAVALCANTI 1998/1999). As referidas autoras listaram e comentaram 15 espécies de Physarales (MOBIN & CAVALCANTI 1999a) e 15 de Stemonitales (MOBIN & CAVALCANTI 1999b) para esta Unidade de Conservação.

Novos registros da presença de Myxomycetes em áreas remanescentes de Mata Atlântica no Sul do País foram feitos por Cavalcanti & Fortes (1994; 1995), que apresentaram uma revisão do conhecimento sobre a mixobiota de Santa Catarina; relataram 54 espécies dentre as quais *Licea biforis* Morgan, *Cribraria violacea*, *Perichaena depressa* Lib, *Arcyria obvellata* (Oeder.) Onsberg., *Comatricha elegans* (Racib.) Lister e *C. laxa* Rostaf. foram novas referências para a Região.

Revisando a mixobiota do Paraná, Gottsberger et al. (1992) relacionaram 30 espécies de Myxomycetes, ocorrentes principalmente em áreas de floresta, em diferentes substratos. Após a citação feita por Torrend (1915) de *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Physarum polycephalum* Schwein. e *P. pezizoideum* (Jungh.) Pavill. & Lagarde para o Rio Grande do Sul apenas Rodrigues & Guerreiro (1990) estudaram os Myxomycetes que ocorrem neste estado, apresentando 34 espécies ocorrentes no Morro Santana, em Porto Alegre; uma das espécies

coletadas no local foi enviada para M. L. Farr, que a descreveu como *Diderma stellulum* Farr, com tipo depositado na coleção BPI (FARR 1976).

Cavalcanti & Brito (1990) com base na literatura e coletas feitas em Pernambuco e São Paulo referiram dez espécies da família Enteridiaceae no Brasil. Destas, *Tubifera microsperma* (= *Tubulifera microsperma*) e *Lycogala epidendrum* apresentaram a mais ampla área de distribuição no país.

Com base na revisão da bibliografia pertinente aos Myxomycetes referidos para o Brasil em resumos apresentados em congressos e trabalhos publicados entre os anos de 1876 e 1996, Putzke (1996) menciona a ocorrência de 12 famílias, 32 gêneros e 175 espécies para o país.

Outros países da América do Sul

Segundo Crespo & Lugo (2003), reunindo informações sobre a mixobiota da Argentina publicadas entre 1953-1989 por A. E. Cocucci, E. Horak, M. L. Farr, A. M. Arambarri, J. R. Deschamps, M. A. Grosso e H. A. Spinedi; referiu a ocorrência de 167 espécies e 32 gêneros para o país, incluindo cinco novos táxons: *Diderma gigantocolumellae* M. L. Farr e *D. subasteroides* M. L. Farr (FARR 1971); *Arcyria fuegiana* Aramb. e *Diderma fragile* Aramb. (ARAMBARRI 1972, 1973); *Comatricha argentinae* J. R. Deschamps (DESCHAMPS 1974). Cabrera-de-Alvarez & Mazzanti-de-Castanon (1993) registraram *Physarum nicaraguense* T. H. Macbr. causando sufocamento em muda de tomateiro no nordeste da Argentina; os referidos autores induziram a germinação dos esporos obtidos de diferentes substratos e várias condições de umidade, temperatura e luminosidade e comentam ser um caso raro um organismo sapróbio matar por sufocação. Cavalcanti et al. (1985) relataram a ocorrência de um fato semelhante quando *Fuligo cinerea* esporulou sobre mudas de tomateiro que haviam sido adubadas com esterco de galinha, sufocando e matando as plântulas.

Lazo (1966) adicionou 15 espécies coletadas nas províncias de Santiago, Valparaiso e Coquimbo, às 62 já registradas para o Chile; o referido autor fez comentários sobre os melhores meses de coleta no país e relatou que dois ou três dias após as chuvas os troncos estavam cobertos com extensas frutificações de *Stemonitis axifera*, *Physarum compressum*

Alb. & Schwein., *Didymium iridis*, *Ceratiomyxa fruticulosa* ou *Mucilago spongiosa* F. H. Wigg.; comentou, ainda, que espécimes coletados na Nova Zelândia, Índia e América Tropical, eram frequentemente diferentes dos coletados nos EUA e Europa, porém tais diferenças não eram tão grandes que justificassem a descrição de novas espécies.

Um total de 87 espécies de Myxomycetes tornou-se conhecida para o Equador através dos trabalhos de Farr (1974), Farr et al. (1979), Harling (1967) e Stephenson & Mitchell (1994). Com os trabalhos desenvolvidos por Eliasson (1971), Pegler & Spopper (1981) e Eliasson & Nannenga-Bremekamp (1983), 96 espécies passaram a ser de ocorrência conhecida para as Ilhas Galápagos (SCHNITTLER et al. 2002).

Duas novas espécies foram descritas por M. L. Farr para a Colômbia, *Lamproderma tuberculospora*, foliícola (FARR 1967) e *Hemitrichia spinifera*, lignícola (FARR 1979); esta última foi referida pela segunda vez para os Neotrópicos e para o mundo pela coleta efetuada por Bezerra (2003) em Mata de Galeria no Distrito Federal, Região Central do Brasil. Na monografia de Martin & Alexopoulos (1969) encontrou-se o registro de sete espécies para a Colômbia, duplicando-se em poucos anos na monografia de Farr (1976). Uribe, em 1995, publicou um catálogo de Myxomycetes com base em revisão bibliográfica e materiais registrados na micoteca do Herbário Nacional da Colômbia (COL) (URIBE 1995 apud FRANCO-MOLANO & URIBE-CALLE 2000).

Rodríguez (1955; 1957) trouxe 19 novos registros para a mixobiota venezuelana adicionando novas informações às de N. Patouliard e A. Gaillard feitas em 1888. Dennis (1960) adicionou *Comatricha subcaespitosa* Peck e *S. flavogenita* E. Jahn às espécies de ocorrência conhecida para o país. Na década seguinte, Farr (1974; 1976) descreveu *Calomyxa synspora* e *Trichia conglobata* e referiu que na Coleção Nacional de Fungos (BPI) dos EUA há o registro de 43 espécies provenientes da Venezuela. Com base em espécimes coletados por G. J. Samuels no Parque Nacional de Sierra Nevada e A. Estrada-Torres, em Tlaxcala, ambos no México, Nannenga-Bremekamp (1990) descreveu *Diderma miniatum*.

Os registros para Suriname foram esporádicos nas décadas de 1960-1970. Nannenga-Bremekamp (1961) descreveu uma nova espécie, *Physarum mennegae*, coletada por A. M. W. Mennega em folhas mortas não identificadas e Martin & Alexopoulos (1969) mencionaram para o mesmo país *Ceratiomyxa morchella* A. L. Welden. Farr (1976) mencionou registros

ocasionais de *P. cinereum* (Batsch) Pers. e *P. polycephalum* Schwein., com base em material depositado no Herbário FH.

Países da América Central

Para a Jamaica, a lista de 38 espécies e 17 gêneros apresentada por Alexopoulos & Beneke (1954) incluiu a descrição de *Comatricha martinii* [= *Macbrideola martinii* (Alexop. & Beneke) Alexop. sendo citadas *Trichia affinis* de Bary e *Comatricha elegans* (Racib.) G. Lister pela primeira vez para a América tropical. Farr (1957) apresentou um checklist da mixobiota jamaicana, com cerca de 110 espécies, distribuídas em 25 gêneros, correspondendo aproximadamente a um terço do total conhecido para o mundo e um pouco menos da metade dos gêneros conhecidos até aquela data. Dentre elas, apresentou a descrição de *Hemitrichia paragoga* [= *Metatrichia paragoga* (M. L. Farr) T. N. Lakh. & K. G. Mukerji] coletada sobre tronco morto e *Comatricha aggregata*, sobre caule de bambu (*Bambusa* sp.), em decomposição.

Entre 1957 e 1958, foram coletadas 50 espécies para Trinidad, 36 delas referidas pela primeira vez para o país (BARNES 1963). Em seguida, Farr (1976) relatou a ocorrência de três táxons para o país, publicadas em 1970 por C. J. Alexopoulos, que também acrescenta duas espécies para Tobago. Em 1974, o mesmo autor, em suas comunicações pessoais, relatou sete espécies para Trinidad e *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Homen. e *Didymium iridis* para Tobago (FARR 1976).

Welden (1954), em seu trabalho *Some Myxomycetes from Panama and Costa Rica* (Alguns Myxomycetes do Panamá e Costa Rica), descreveu as novas espécies *Ceratiomyxa morchella* e *Didymium verruscoporum*, totalizando 25 espécies para a primeira ilha e 14 espécies para a segunda. Martin (1957) descreveu para o Panamá a nova espécie *Licea tuberculata*, desenvolvida em raminhos e madeira morta, em cultivo de câmara-úmida. Nas duas décadas seguintes, Martin & Alexopoulos (1969) e Farr (1976) registraram oito espécies de Myxomycetes para o Panamá e 13 espécies depositadas na coleção BPI e 61 espécies nas comunicações pessoais de C. J. Alexopoulos feitos em 1974 para a Costa Rica (FARR, 1976).

México e ilhas do Caribe

A partir da década de 60, especialistas trouxeram importantes contribuições a respeito da mixobiota mexicana. Alexopoulos & Blackwell (1968) adicionaram *Physarina echinospora* Thind & Manocha às espécies de ocorrência conhecida para o México. Na monografia de Farr (1976) há registro de espécie do gênero *Colloderma* G. Lister esporulando sobre casca de *Pinus* sp. em cultivo de câmara-úmida. As 48 novas referências de Myxomycetes listadas por Braun & Keller (1976) para o país além das previamente citadas incluíram duas novas citações: *Colloderma* sp., feita por G. W. Martin em outubro de 1966 e referida por Farr, acima, no mesmo ano; e *Echinostelium* sp., através do cultivo de câmara-úmida feita pelos autores. Uma segunda lista, com 12 novos registros, foi publicada no ano seguinte, enfatizando as espécies corticícolas e perfazendo um total de 98 espécies para o país (Braun & Keller 1977).

Villarreal (1983) apresentou pela primeira vez uma espécie de Myxomycetes como comestível [*Enteridium lycoperdon* (Bull.) M. L. Farr] e fez sete novos registros para Veracruz, cinco novas referências para o México e a primeira referência de *Barbeyella minutissima* para a Região Neotropical.

Hernández-Cuevas et al. (1991) contabilizaram 164 espécies e efetuaram sete novos registros para o México, informando o habitat, em sua maioria troncos em decomposição, e a distribuição geográfica de cada táxon.

Rodriguez-Palma & Estrada-Torres (1996) encontraram 20 espécies e duas variedades de Stemonitales em seis localidades de Tlaxcala, México. *Schenella simplex* T. H. Macbr., hoje reconhecida como *Pyrenogaster* sp., um Ascomiceto (ESTRADA-TORRES et al. 2005), *Diacheopsis insessa* (G. Lister) Ing, e *Stemonitis microsperma* Ing [= *Stemonitopsis microspora* (Lister) Nann.-Bremek.] foram registradas pela primeira vez para os Neotrópicos, e *Stemonitis hyperopta* (= *Stemonitopsis hyperopta*) e *Comatricha rubens* Lister [= *Collaria rubens* (Lister) Nann.-Bremek.] constituíram novas referências para o México.

Hernández-Cuevas & Estrada-Torres (1997) trouxeram três novos registros de espécies de Physarales (*Diderma floriforme* (Bull.) Pers., *D. miniatum* Nann.-Bremek. e

Didymium serpula Fr.) para o México. *D. miniatum* era referida apenas para florestas do Equador e da Venezuela.

Moreno et al. (1997b) descreveram *Didymium mexicanum* G. Moreno, Lizárraga & Illana, uma espécie rara, em suculentas em decomposição (*Agave shawii* Engelm. e *Yucca* sp.), em Baja California, Mexico. Lizárraga et al. (1997) descreveram e ilustraram dez táxons, através da técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura, propondo a nova variedade *Badhamia nitens* var. *aurantiaca* para ciência.

Pela primeira vez para o Continente Americano por Moreno et al. (1997a) *Metatrichia horrida* Ing foi referida e Lizárraga et al. (1997) relataram a presença de *Didymium subreticulosporum* Oltra, G. Moreno & Illana, ambas com ocorrência para o México e conhecidas apenas para a Europa.

Lizárraga et al. (1998; 1999) estudaram macroscópica e microscopicamente 45 espécies de Myxomycetes coletadas na Península de Baja Califórnia, México; o primeiro artigo tratou de 24 espécies, apresentadas em ordem alfabética, de *Arcyria affinis* Rostaf. a *Fuligo septica*, com propostas de novas combinações [*Craterium scyphoides* (Cooke & Balf. f.) Lizárraga, Illana & G. Moreno] e quatro novos registros feitos para o México. No artigo seguinte, apresentaram 21 táxons, de *Hemitrichia clavata* a *Trichia varia* (J. F. Gmelin) Pers.; propuseram *Mucilago crustacea* F. H. Wigg. var. *crustacea* e *M. crustacea* var. *solida* Sturgis como duas novas combinações e uma sinonímia. *Hemitrichia serpula* (Scop.) Lister var. *parviverrucospora* Lizárraga, Illana & G. Moreno] foi descrita como nova para a ciência e trouxeram seis novos registros para o país.

Em pesquisa pioneira Lado et al. (1999a) efetuaram o inventário de Myxomycetes em floresta tropical sazonal, na Estação Biológica Chamela (México); os autores descreveram e discutiram o padrão de distribuição de alguns dos 41 táxons encontrados e efetuaram cinco novos registros para o país: *Cribraria cancellata* var. *fusca* (Lister) Nann.-Bremek., *Diachea silvaepluvialis* Farr, *Physarum javanicum* Racib., *P. viride* var. *aurantium* (Bull.) Lister e *Stemonitopsis* aff. *gracilis* (G. Lister) Nann.-Bremek.

Em cladódios mortos de *Opuntia* spp. coletados nas Ilhas Canárias e no México, Lado et al. (1999b) encontraram exemplares de uma nova espécie suculentícola, *Cribraria*

zonatispora, que apresenta um esporo bem particular, com uma forte depressão na zona equatorial.

Farr (1967), em seu trabalho *Notes on Myxomycetes*, listou 12 espécies coletadas por Félix Pierre-Louis, em 1955, no Haiti e duas em Guadalupe, *Arcyria denudata*, coletada por Kaieteur, *A. cinerea* e *Comatricha typhoides*, registradas por Gilbert (1928) para as Ilhas Britânicas no Museu de Ciências – Instituto de Jamaica (IJ) e coleções representadas por oito espécies não previamente listadas para as Ilhas Virgens e depositadas na Coleção Nacional de Fungos (BPI). A autora trouxe comentários adicionais a cerca de *Physarum auriscalpium* Cooke ser sinônimo de *P. decipiens* M. A. Curtis; assim como, *Perichaena pseudaeacidium* Speg. sinônimo de *Physarella oblonga* (Berk. & M. A. Curtis) Morgan, e *Lamproderma tuberculospora* foi descrita como uma nova espécie para a Colômbia. Em sua monografia, publicada quase dez anos depois, (Farr 1976) relatou para Guadalupe seis espécies com exsiccatas depositadas na Coleção Nacional de Fungos (BPI) e oito espécies citadas por Alexopoulos (1970), e outras três para o Haiti, também depositadas na coleção do herbário BPI.

Para a República Dominicana, Ciferri (1961) adicionou 13 espécies e Farr (1969) relatou a ocorrência de *Comatricha aequalis* Peck [= *Stemonitopsis aequalis* (Peck) Y. Yamam.].

Nesta segunda metade do século, as informações sobre a mixobiota das Guianas são mais esporádicas. *A. denudata* foi citada por Farr (1967) e um exemplar de *Ceratiomyxa sphaerosperma* coletado em Bantica foi depositado no Herbário FH. Na obra de Farr (1976) há o relato do artigo de Garcia-Zorron (1967) sobre a ocorrência de *Tubifera ferruginosa* para a Guiana Francesa (FH), oito espécies para o Peru e 38 no Uruguai, depositadas na Coleção Nacional de Fungos (BPI). As adições à mixobiota de Honduras restringiram-se a três citações feitas por Martin & Alexopoulos (1969) e outras dez nas comunicações pessoais de Alexopoulos em 1974. Martin & Alexopoulos (1969), no seu livro *The Myxomycetes* (Os Myxomycetes), trouxeram o segundo registro de *Fuligo megaspora* para a Guatemala. Seis anos depois, Farr (1976) apresentou mais quatro gêneros, *Badhamia*, *Diderma*, *Hemitrichia* e *Stemonitis*, para o país.

No Herbário BM há registros da ocorrência de *Trichia floriformis* em Martin & Alexopoulos (1969) e das Physarales, *Physarum bivalve* Pers. e *Badhamia gracilis* (T. H. Macbr.) T. H. Macbr. coletados na Antigua (FARR 1976). Ing & Haynes (1999) estudaram os Myxomycetes corticícolas de Belize e relataram as duas primeiras espécies para o país.

A adição de duas espécies à mixobiota de Porto Rico foi efetuada por Martin & Alexopoulos (1969) e outras espécies foram citadas com base em material dos Herbários BPI (4 spp.), NY (2 spp.) e em comunicações pessoais de Alexopoulos (3 spp.) feitas em 1974 (FARR 1976).

Em Farr (1976) há o relato de 13 espécies de Myxomycetes ocorrendo em Barbados nas comunicações de Alexopoulos, em 1974, e exsicatas de outras três espécies depositadas no Herbário BPI.

Para a Nicarágua há citações de *D. intermedium* em Martin & Alexopoulos (1969) e Farr (1976) refere *P. cinereum*, *H. calyculata* e *S. splendens* com base em exsicatas dos Herbários BPI e FH; cita ainda *T. botrytis* e outras 12 espécies conforme comunicações pessoais de Alexopoulos (1974), para St. Lúcia.

As referências sobre os Myxomycetes ocorrentes em Cuba foram provenientes das contribuições de Camino Vilaró (1991; 1998a; 1998b) através de material coletado em várias localidades, como também do estudo de exsicatas depositadas em herbários estrangeiros (BM, BPI, FH, K). Para a Bolívia, Farr (1976) relatou *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf., referida por Martin & Alexopoulos (1969) e *Arcyria cinerea*, citada por Lazo (1966).

Farr (1969) descreveu *Diachea silvaepluvialis* e *Physarum bubalinum* para a Dominica, perfazendo um total de 100 espécies de Myxomycetes para o país, que junto com a Jamaica (110 spp.) é o país mais estudado quando comparado com as demais ilhas caribenhas (Antigua, 50 spp.; Cuba, 24 spp.; Hispaniola, 30 spp.; Porto Rico e Ilhas Virgens 70 spp.; Trinidad, 50 spp.). No referido artigo, a autora relata nove espécies que aparentemente constituem novos registros para Antilha, pertencentes aos gêneros *Comatricha*, *Cribraria*, *Diderma*, *Didymium*, *Echinostelium*, *Licea*, *Perichaena* e *Physarum*.

Na segunda metade do século XX, 65 espécies foram adicionadas à mixobiota neotropical e 10 foram excluídas ou colocadas como duvidosas por Farr (1976); não foram observados registros de *Myxomycetes* para El Salvador, Ilha Juan Fernandez, Martinica e Paraguai, neste período.

Para os Neotrópicos, a monografia de M. L. Farr, publicada em 1976, reuniu do ponto de vista taxonômico as informações disponíveis sobre os *Myxomycetes* para esta parte do globo. Nesta obra foram descritas e comentadas 240 espécies de ocorrência conhecida até a data para a região Neotropical (Tabela 1).

Com base na literatura pode-se observar que a maioria das investigações sobre a mixobiota neotropical até esta época eram apenas inventários da mixobiota e são poucos os estudos com algum enfoque ecológico. O primeiro trabalho que analisa este aspecto é o de Hertel (1962), que fez uma análise quantitativa dos caracteres de 353 espécies conhecidas mundialmente e as classificou conforme o substrato que utilizavam para esporulação. Foi proposto pelo autor a classificação das espécies em grupos ecológicos, como lignícolas, coniferícolas, foliícolas, fitófilas (corticícolas), coprófilas, das altitudes e pedófilas adotada quase integralmente pelos demais estudiosos da Classe.

Foi apresentada por Ogata et al. (1994) uma lista de 187 espécies e duas variedades de *Myxomycetes* registradas para o México num período de 100 anos (1892-1992), que constituíram aproximadamente 34% do que se conhecia para o mundo na época. Os autores mencionaram ainda que a maioria das investigações sobre a mixobiota mexicana eram inventários de espécies, com apenas um ou dois estudos ecológicos. Os autores chamaram atenção para a aparente relação entre certos táxons e o tipo de ambiente e/ou substrato, mais facilmente observado nas zonas temperadas que nas tropicais, por apresentarem menos espécies arbóreas.

Ogata et al. (1996) estudaram durante nove meses a diversidade, abundância e riqueza de 33 espécies e uma variedade de *Myxomycetes* em troncos caídos numa floresta úmida tropical no México. Na ocasião, observaram a correlação entre a diversidade e precipitação pluviométrica e temperatura; e a abundância e riqueza de espécies com a precipitação pluviométrica, sugerindo que a indução de germinação do esporo esteja correlacionada com o período das chuvas e aumento de temperatura ambiente; concluiu que a aparente escassez de

Myxomycetes neste tipo de ecossistema seria devido à capacidade destes organismos permanecerem longos períodos na forma plasmodial.

Stephenson et al. (1999) examinaram a distribuição e ecologia dos Protostelídeos (13 spp.), Dictyostelídeos (13 spp.) e Myxomycetes (24 spp.) no folhedo de cinco diferentes tipos de floresta dentro da Floresta Experimental Luquillo, em Porto Rico. Os mais baixos níveis de riqueza de espécies e abundância foram encontrados na floresta localizada ao fim do gradiente de elevação, e os autores concluíram que o padrão geral observado era de diversidade decrescente com o aumento da elevação.

Desse modo, só após três décadas de pesquisas, aumentou o interesse por estudos ecológicos sobre os Myxomycetes e assim desencadeou-se uma sequência de pesquisas voltadas para este grupo. A inclusão de novas ferramentas, como a estatística, especialmente a análise multivariada veio a acrescentar maior confiabilidade na interpretação dos dados obtidos e, conseqüentemente, facilitou as interações com outras pesquisas, principalmente para correlacionar e comparar informações.

2.3. Conhecimento Atual - Século XXI (2000-2007)

Através da análise da literatura, pode-se observar que até o início dos anos 50, o inventário da mixobiota neotropical avançou lentamente. A maior parte do que se conhece sobre a mixobiota associada com biomas particulares derivou de estudos desenvolvidos em florestas temperadas, muito embora a porção neotropical seja uma região biogeográfica com elevada diversidade vegetal, que vai desde manguezais às savanas, passando pelos distintos tipos de florestas tropicais e regiões áridas, que propiciam o desenvolvimento de uma rica e variada mixobiota. Na segunda metade do século XX, pesquisadores sediados no Hemisfério Norte reconheceram a necessidade de se conhecer melhor a mixobiota neotropical, mas pouca informação estava disponível a respeito dos Myxomycetes que habitam as florestas neotropicais, sobretudo sua associação aos microhabitats e à vegetação. Assim, pesquisas foram direcionadas para estudos dos tipos de microambiente e substrato. Atualmente, com comunicações bem mais fáceis, vários pesquisadores de diferentes países se uniram em grandes projetos, com objetivos em comum.

No simpósio *Biodiversidade e Distribuição de Mixomicetos em Ambientes Naturais e Antropogênicos no Brasil*, Lado (2002) apresentou a distribuição das 300 espécies de ocorrência conhecida para os Neotrópicos, 2/3 delas com registros para o Brasil, que representam quase 100% do que é conhecido para o continente sul-americano.

Na mesma ocasião, Cavalcanti (2002), Maimoni-Rodella (2002) e Putzke (2002) citaram 42 espécies para a Região Norte, duas para o Centro-Oeste, 168 para o Nordeste, 136 para o Sudeste e 79 para o Sul do Brasil, correspondendo a 20% do total conhecido para a Classe.

Mesmo no Nordeste, com a presença de especialistas atuando há 40 anos, vários estados ainda não foram sistematicamente explorados e novidades são sempre relatadas cada vez que novos locais são explorados (PONTE 2000; BRITO 2001; CAVALCANTI 2002; GALVÃO 2002; MAIMONI-RODELLA 2002; PUTZKE 2002; BEZERRA 2001; 2003; SOUZA 2003; NUNES 2004; SILVA 2004; BEZERRA 2005; RUFINO 2005; TAVARES 2005; FARIAS 2006; PARENTE 2006; SILVA 2006; CAVALCANTI et al. 2006; COSTA 2007; FERREIRA 2007). Góes-Neto & Cavalcanti (2002) fizeram uma análise crítica da diversidade de Myxomycetes no estado da Bahia, e trouxeram um total de 63 táxons, registrados entre 1913 e 2000, representando cinco das seis ordens conhecidas para a Classe. Recentemente foi citada a ocorrência de *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rostaf. na Bahia, sendo este o seu segundo registro para o Brasil (CAVALCANTI et al. 2006b).

Chiappeta et al. (2003) comentam a influência de fatores ambientais no desenvolvimento de *F. septica* e mostram que, nas condições vigentes no município de Jaboatão dos Guararapes, os picos de esporulação desta espécie ocorrem no final do inverno e início do verão, após o período de chuvas mais intensas, semelhante ao encontrado por Ogata et al. (1996) para diferentes espécies de Myxomycetes, em floresta tropical úmida no México.

Os primeiros registros para o estado do Rio Grande do Norte, baseados em coletas efetuadas na zona urbana de Natal e exsiccatas depositadas no herbário UFP, indicam que a mixobiota norte-riograndense compreende pelo menos 33 espécies (CAVALCANTI 2002; BEZERRA et al. 2007).

Dando continuidade aos estudos no Piauí, Mobin & Cavalcanti (2000b) relataram 16 espécies que ocorreram em carnaúba (*Copernicea prunifera* (Miller) H. E. Moore, Arecaceae), dentre elas, *Ceratiomyxa fruticulosa* constituiu nova referência para o Estado; no ano seguinte Mobin & Cavalcanti (2001) referiram dez espécies de Trichiales coletada em ambiente de cerrado e de floresta secundária no Piauí; estas autoras descreveram, ainda neste mesmo ano, (CAVALCANTI & MOBIN 2001) *Hemitrichia serpula* (Speg.) M. L. Farr var. *piauiense* Cav. & Mobin com base em material coletado sobre *Astrocaryum vulgare* Mart. e *Mauritia flexuosa* L. Das 19 espécies coletadas por Ponte et al. (2003) no Parque Zoobotânico de Teresina, *Dictydium cancellatum* (= *Cribraria cancellata*), *Lycogala exiguum* Morgan, *Craterium aureum* (Schum.) Rostaf., *Physarum bogoriense* Racib. e *P. melleum* (Berk. & M. A. Curtis) G. Lister. foram novas referências para o Piauí.

Cavalcanti & Mobin (2004) analisaram a riqueza, abundância e diversidade de espécies associadas a palmeiras, em ambiente de Floresta Ciliar e Cerrado do Parque Nacional de Sete Cidades, bem como os órgãos vegetais revelados como substratos preferenciais para os Myxomycetes. Fazendo uma síntese do conhecimento acumulado, Cavalcanti et al. (2005) listaram as 50 espécies ocorrentes no Piauí conhecidas até aquela data, das quais *Licea biforis* Morgan constituiu nova referência para o estado.

Bezerra et al. (2007) trouxeram as primeiras informações das espécies de Liceales ocorrentes na Reserva Ecológica Serra de Itabaiana. Todos os táxons constituíram primeira referência para o Estado de Sergipe e *Tubifera dimorphoteca* Nann.-Bremek. & Loer. Foi referida pela primeira vez para a América do Sul.

Com o intuito de estudar e ampliar o conhecimento da Mixobiota Neotropical, pesquisadores de vários países (Alemanha, Espanha, Estados Unidos, México, Reino Unido e Rússia), reuniram-se para desenvolver um projeto de cooperação internacional dirigido por S. L. Stephenson (West Virginia, USA) e C. Lado (Madri, Espanha); até o momento foram estudadas áreas de floresta na Costa Rica, Equador, México, Porto Rico, selecionadas por compreenderem desde o clima tropical ao continental e situadas desde o trópico de Câncer à linha do Equador. Os resultados obtidos com estes estudos estão proporcionando uma visão global da mixobiota neotropical, pois visam estudar ecossistemas diversos, estabelecer padrões de distribuição das espécies, reconhecer habitats diferentes e observar se alguns fatores biogeográficos como a latitude exercem efeito sobre a distribuição das espécies

(LADO 2002; STEPHENSON 2004). Os resultados obtidos originaram várias publicações e a descoberta de novas espécies, exemplificados nos parágrafos a seguir.

Schnittler et al. (2002), através de coletas de campo e cultivos em câmara-úmida, registraram 77 táxons na Floresta Maquipucuna, no oeste dos Andes, Equador, com 30 destes novos para o país. Os autores utilizaram a técnica de *bootstrap* com um modelo de saturação para demonstrar a possibilidade de avaliação da biodiversidade de Myxomycetes em florestas tropicais. Stephenson et al. (2004), estudando a mixobiota na mesma floresta, ao longo de um gradiente de altitude (1200 a 2700 m), observaram um claro padrão de diminuição da produtividade e diversidade de espécies com o aumento da elevação. Em Floresta Tropical Amazônica do Equador, entre junho-julho de 2003, McHugh (2005) desenvolveu pesquisa baseada em material coletado em campo ou desenvolvido em câmara-úmida sobre casca de árvores vivas e cipós, e registrou 61 espécies de Myxomycetes, das quais 16 novas para o país.

Schnittler & Stephenson (2000), ao utilizar a técnica de câmara-úmida para examinar padrões de distribuição e biodiversidade de Myxomycetes em quatro tipos de floresta na Costa Rica, observando as espécies que se desenvolvem sobre casca de árvores vivas e no litter foliar, perceberam que o excesso de umidade contínua em florestas tropicais úmidas não favorece o crescimento e desenvolvimento dos Myxomycetes. Os autores observaram que para folheto e casca de árvores vivas, o pH mais alto dos substratos estava positivamente correlacionado com uma maior diversidade de espécies; com relação à riqueza de espécies e padrões de frequência para ambos os substratos, concluíram que a diversidade de Myxomycetes não alcança seus níveis mais altos em florestas tropicais, quando comparado a zonas temperadas.

Novozhilov et al. (2001) também observaram um decréscimo na distribuição da mixobiota com aumento da altitude (1000 m) para as 44 espécies de Myxomycetes registradas em diferentes tipos de floresta em Porto Rico, dentre elas dois novos registros para a Região Caribenha, e oito novas espécies para o país.

Dos países neotropicais, o México apresentou o maior número de estudos. Mosquera et al. (2000) comentaram aspectos ecológicos quanto à biologia das espécies consideradas suculentícolas e descreveram a nova espécie *Didymium subreticulosporum*, com caracteres

ainda não observados em outros táxons do gênero, como parede peridial descontínua, ausência de capilício “didymióide” e a presença de uma estrutura membranosa irregular dentro do esporoteca, cheia com cristais.

Trabalhando em Florestas Temperadas do México, Rodriguez-Palma et al. (2002) registraram 23 espécies de Myxomycetes, obtidas em cultivo em câmara-úmida com córtex de *Abies religiosa* (H.B.K.) Schl. et Cham, *Juniperus deppeana* Steud., *Pinus pseudostrobus* Lindl. e *Quercus crassipes* Humb. & Bonpl.; sete destas espécies foram referidas pela primeira vez para o México, *Clastoderma pachypus*, *Echinostelium apitectum* e *E. brooksii* constituíram novas referências para a Região Neotropical e *Licea nannengae* foi registrada pela primeira vez para o Continente Americano.

Lizárraga et al. (2003), em continuidade às pesquisas realizadas no Estado de Sinaloa, relataram 19 espécies de Myxomycetes coletadas no México; dessas, nove foram novos registros para o local e *Physarum dictyosporum* foi descrita como uma nova espécie para Ciência. *Hemitrichia parviverrucospora* e *H. serpula* foram diferenciadas através da MEV.

Lizárraga et al. (2003) listam as 61 primeiras espécies de Myxomycetes para o Estado de Chihuahua; destas, *Cribraria confusa* Nann-Bremek. e Yamam, *Cribraria minutissima* Schwein., *Echinostelium corynophorum* Schwein. e *Trichia persimilis* (Batsch) Pers. foram novos registros para o México. Lizárraga et al. (2005), em seu terceiro trabalho sobre as espécies de Myxomycetes no Estado de Chihuahua, descreveram 19 táxons com auxílio da MEV, seis deles novos registros para o México. Após dois anos, Lizárraga e colaboradores relatam 24 espécies de Myxomycetes para Sonora, 19 destas como novos registros para este estado mexicano (LIZÁRRAGA et al. 2007).

Lado et al. (2003), estudando a diversidade de Myxomycetes em duas florestas tropicais, registraram 99 espécies, das quais *Diderma yucatanensis*, nova para a ciência e dois novos registros para o Neotrópicos, *Licea poculiformis* e *Stemonitis lignicola*, além de 14 espécies e duas novas variedades para o México. Os autores reforçaram a idéia da presença de uma mixobiota distinta em regiões tropicais, sugerem que diferentes nichos sejam explorados nos inventários e enfatizaram o valor da técnica de câmara-úmida como um complemento para o trabalho de campo em estudos de biodiversidade.

A microscopia eletrônica de varredura (MEV) tornou-se uma ferramenta indispensável para descrição de novos táxons e confirmação de caracteres não visíveis na microscopia de luz. Estrada-Torres et al. (2001; 2003) empregou este recurso ao descrever duas novas espécies (*Crihraria fragilis* e *Diderma acanthosporum*) presentes em Floresta Tropical Decídua do México e acrescentaram *Calonema foliicola* à mixobiota conhecida para o país. Perez-Silva et al. (2001) trouxeram 17 novos registros para a mixobiota de Sonora, cinco destas estudadas com MEV. *Diachea subsessilis*, *Didymium rubeopus* var. *rubeopus* e *Trichia affinis* foram citados pela primeira vez para o país. Mosquera et al. (2003) descreveram a nova espécie *Licea succulenticola* com base em material proveniente do México. Lizaragua et al. (2006) descreveram uma nova espécie, *Macbrideola herrerae* e Moreno et al. (2001), dando continuidade aos estudos sobre os Myxomycetes da Península de Baja Califórnia, listaram 35 táxons, dos quais 14 foram novos registros para o México.

A literatura mais recente revelou uma inesperada diversidade de espécies ocorrendo em microhabitats especiais, como por exemplo, a ocorrência de *Stemonitis splendens* Rostaf. em *Rhizophora mangle* (L.), relatada por Nieves-Rivera & Stephenson (2004) para manguezal de Porto Rico; estes autores sugeriram que o mangue vermelho (*R. mangle*), embora normalmente não explorado como um substrato potencial para Myxomycetes, pode apresentar um maior número de espécies que o indicado na literatura. Espécies encontradas em grandes inflorescências de monocotiledôneas e dicotiledôneas foram enquadradas em um novo grupo ecológico (floricolas), descrito por Schnittler & Stevenson (2002), ao registrarem 31 espécies de Myxomycetes sobre inflorescências de Zingiberales na Costa Rica, Equador e Porto Rico. Uma comparação com o material obtido em culturas de câmara-úmida preparadas com o folheto da floresta mostrou que 13 espécies foram relativamente mais comuns e seis exibiram uma forte preferência para este microhabitate. Três das seis espécies foram novos registros para o Neotrópicos.

Schnittler (2001) acrescentou um novo grupo de organismos associados à comunidade de criptógamos epífilos, ao registrar a presença de 11 espécies de Myxomycetes em folhas vivas cobertas com hepáticas e líquens em seis localidades no Equador, Costa Rica e Porto Rico, empregando o cultivo em câmara-úmida; *Arcyria cinerea*, *Didymium iridis* e *D. squamulosum* foram registradas com uma frequência alta (59% - 66%) e *Arcyria afroalpina* Rammeloo foi referida pela primeira vez para os Neotrópicos. Os pequenos números de

esporocarpos obtidos nas culturas, junto à ocorrência de frutificações atípicas, sugeriram um microhabitat pobre em nutrientes para a mixobiota epifítica.

Lado et al. (2007) relataram as primeiras 24 espécies de *Myxomycetes* referidas para o Norte do Chile, como parte do projeto “*Global Biodiversity of Eumycetozoa*”. Quatorze novos registros foram obtidos para o Chile e quatro (*Badhamia dubia*, *Didymium synsporon*, *Echinostelium fragile* e *Physarum spectabile*) para a América do Sul.

Trabalhos isolados, porém não menos importantes, foram realizados por pesquisadores em seus respectivos países. Camino (2002), Camino & Perez (2000; 2001), Camino et al. (2003) fizeram uma revisão da família *Stemonitaceae* em Cuba através de material depositado principalmente no Herbário HAJB, como também o material cubano escasso e antigo desta família, depositado em herbários internacionais. Os autores listaram e comentaram 129 coleções e nove espécies. *Stemonitopsis hyperopta* foi novo registro para Cuba e a ocorrência de *Comatricha elegans* publicada por Farr em 1976, para o país, após estudo do material depositado no herbário BPI, foi excluída. A ocorrência em Cuba de *Stemonitis palida* foi indicada como dúvida, por conta das pobres condições do material e *S. smithii* foi tratado como sinônimo de *S. axifera*.

Em continuidade aos estudos para Cuba, Camino et al. (2005; 2006a; 2006b; 2007), iniciaram uma revisão crítica de espécimes de *Myxomycetes* depositados no Farlow Herbarium (FH) e em três coleções de referência nos EUA (Coleções Fungos Nacionais, BPI-USA), Museu Britânico (BM-UK) e Kew (K-UK) respectivamente, coletados principalmente durante o século XIX por Charles Wright durante as expedições feitas a este país.

Townsend (2005) registrou pela primeira vez esporângios de *Myxomycetes* (*Physarum pusillum*) no corpo de um lagarto vivo (*Corytophanes cristatus*) coletado no oeste de Honduras.

Crespo & Lugo (2003) fizeram um catálogo das 167 espécies, pertencentes a 32 gêneros e oito famílias de *Myxomycetes* citadas para a Argentina até o presente.

Liberatore & Lorenzo (2001) apresentaram um levantamento de fungos que se desenvolveram em áreas queimadas ou alteradas pelo calor, em Bariloche. Dentre as espécies

de fungos citadas pelas autoras, encontrou-se *Fuligo septica* sobre restos vegetais em decomposição, coletada 114 semanas após o incêndio.

Estrada-Torres et al. (2000) apresentaram 21 novos registros de Myxomycetes coletados em bosques de terras altas na Guatemala; *Elaeomyxa cerifera*, *Diderma* cf. *ochraceum* e *Stemonitis hyperopta* foram citados pela primeira vez para a América Central, e *D.umbilicatum* foi novo para os Neotrópicos.

Em consequência, até o final destas três décadas, pode-se observar que, após as primeiras listas da mixobiota na região Neotropical realizadas em expedições de amplo interesse, vários pesquisadores, a partir da década de 1950, como C. J. Alexopoulos, L. H. Cavalcanti, A. C. Estrada-Torres, M. L. Farr, C. Illana G. Mariz, G. W. Martin, G. Moreno, N. Ogata e M.C. Villaró, entre outros, elaboraram listas e curtos artigos contendo descrições e ilustrações de novas espécies, aperfeiçoadas posteriormente com o advento da Microscopia Eletrônica de Varredura. Em 1976, na Monografia de número 16 da Flora Neotropica, M. L. Farr descreveu e comentou 240 espécies, sob o ponto de vista taxonômico e de distribuição geográfica, conhecidas para 40 diferentes países.

Em síntese, observou-se que no início do Século XXI os estudos realizados nos Neotrópicos passaram a ser direcionados para um tipo de ambiente/substrato, seguindo uma tendência mundial para estudo desses organismos. Tais estudos evidenciaram uma inesperada diversidade de espécies ocorrendo em microhabitats especiais, como o das florícolas e suculentícolas. Todavia, mesmo com o esforço de alguns pesquisadores se unirem em projetos de cooperação internacional, em três décadas apenas 40 novas espécies foram acrescentadas à mixobiota neotropical, muitas já conhecidas para outras regiões do globo (Tabela 1). Em 2002, eram citadas para os Neotrópicos 300 espécies (ca de 1/3 do total mundial), sendo maior número encontrado para o México (268 spp.), seguido do Brasil (214 spp.), Argentina (137 spp.) e Costa Rica (129 spp.) (Figura 1). Apesar dos territórios não serem comparáveis, nem as investigações realizadas homogêneas, os dados disponíveis demonstraram a riqueza potencial que ainda está por descobrir nos diferentes países desta parte do globo, tão rica e diversificada.

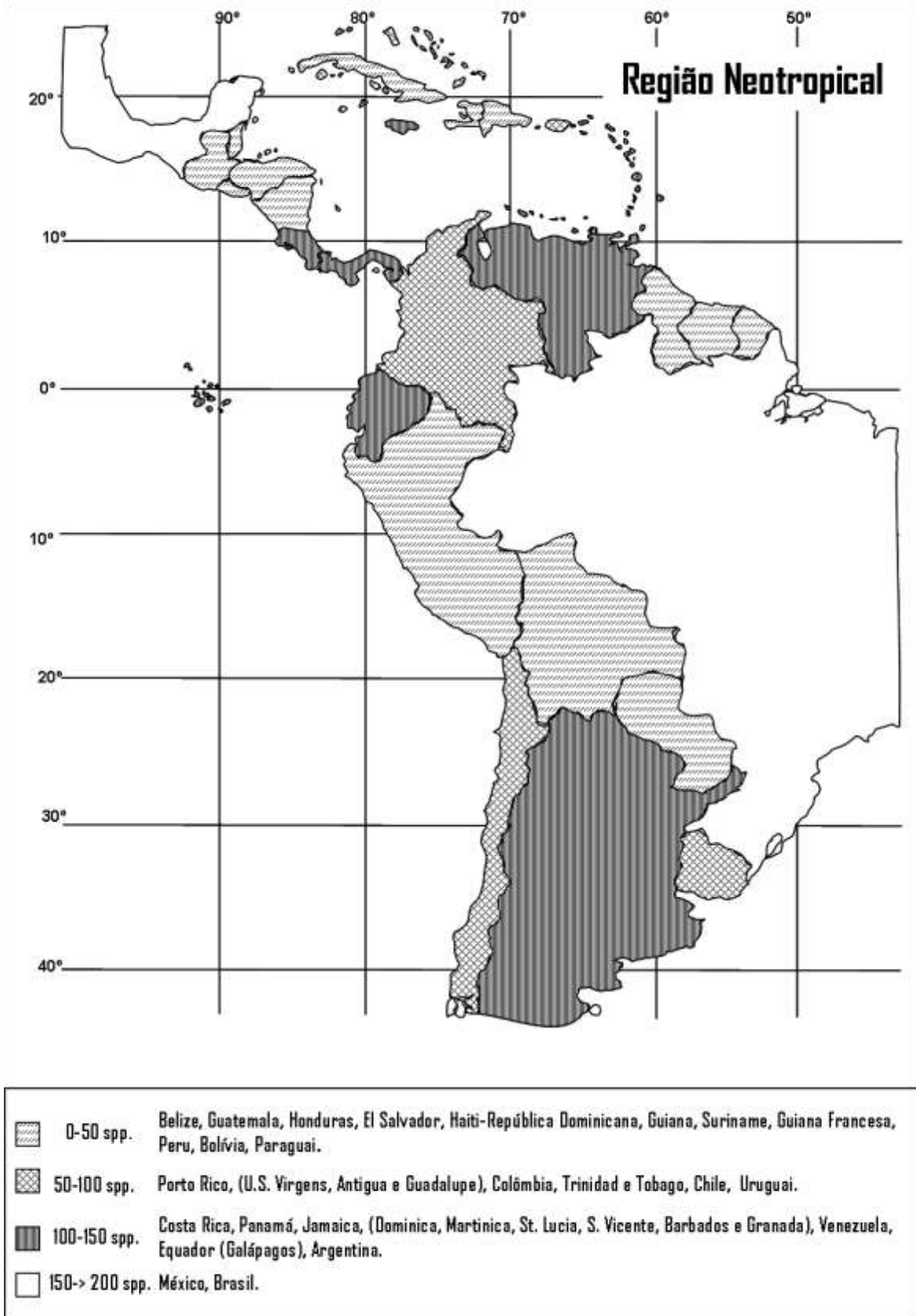


Figura 1 – Conhecimento sobre a mixobiota na Região Neotropical.

Tabela 1 – Evolução do conhecimento sobre as ordens de Myxomycetes na Região Neotropical.

| PAÍSES | Physarales | | | Trichiales | | | Stemonitales | | | Liceales | | | Ceratiomyxales | | | Echinosteliales | | |
|------------------------------|------------|-----|------|------------|-----|------|--------------|-----|------|------------|-----|------|----------------|-----|------|-----------------|-----|------|
| | Nº de spp. | | | Nº de spp. | | | Nº de spp. | | | Nº de spp. | | | Nº de spp. | | | Nº de spp. | | |
| | I* | II* | III* | I* | II* | III* | I* | II* | III* | I* | II* | III* | I* | II* | III* | I* | II* | III* |
| Antigua | 34 | 34 | 34 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Argentina | 31 | 77 | 78 | 17 | 28 | 41 | 13 | 17 | 33 | 10 | 11 | 16 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Barbados | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Bolívia | 27 | 29 | 29 | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Brasil | 45 | 73 | 96 | 20 | 36 | 41 | 12 | 17 | 31 | 10 | 19 | 34 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 |
| Índias Ocidentais Britânicas | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chile | 28 | 40 | 62 | 16 | 20 | 22 | 10 | 11 | 12 | 10 | 13 | 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Colômbia | 23 | 23 | 23 | 12 | 13 | 13 | 8 | 9 | 9 | 6 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Costa Rica | 18 | 43 | 46 | 4 | 17 | 19 | 2 | 14 | 14 | 0 | 13 | 13 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Cuba | 20 | 20 | 20 | 13 | 13 | 13 | 4 | 4 | 12 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Dominica | 6 | 52 | 52 | 2 | 14 | 14 | 1 | 16 | 16 | 3 | 13 | 13 | 1 | 2 | 2 | 0 | 3 | 3 |
| Equador | 7 | 21 | 43 | 8 | 9 | 19 | 2 | 7 | 18 | 2 | 5 | 13 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| Flórida | 31 | 51 | 51 | 13 | 18 | 18 | 9 | 13 | 13 | 12 | 17 | 17 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Grenada | 1 | 4 | 4 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 |
| Guadalupe | 8 | 11 | 11 | 5 | 7 | 7 | 4 | 7 | 7 | 4 | 9 | 9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| Guatemala | 3 | 3 | 14 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 8 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Guiana | 6 | 6 | 6 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Guiana Francesa | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Haiti | 1 | 11 | 11 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Honduras | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Ilha Juan Fernandes | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Ilhas Galápagos | 5 | 10 | 10 | 4 | 8 | 8 | 4 | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Ilhas Virgens | 10 | 15 | 15 | 10 | 11 | 11 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Jamaica | 5 | 56 | 56 | 1 | 21 | 21 | 1 | 20 | 20 | 2 | 18 | 18 | 1 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |
| Martinica | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| México | 28 | 39 | 89 | 12 | 17 | 42 | 12 | 18 | 50 | 3 | 8 | 40 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 7 |
| Nicarágua | 13 | 14 | 14 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Panamá | 28 | 35 | 35 | 16 | 18 | 19 | 11 | 15 | 15 | 16 | 31 | 31 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Paraguai | 12 | 12 | 12 | 6 | 6 | 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Peru | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Porto Rico | 31 | 35 | 41 | 10 | 12 | 15 | 12 | 13 | 16 | 9 | 12 | 14 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Dominica | 4 | 16 | 16 | 4 | 10 | 10 | 4 | 6 | 6 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| St. Lúcia | 1 | 7 | 7 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Suriname | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Tobago | 0 | 4 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trindade | 9 | 29 | 29 | 4 | 10 | 10 | 1 | 9 | 9 | 2 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| Uruguai | 9 | 24 | 24 | 4 | 9 | 9 | 2 | 6 | 6 | 2 | 9 | 9 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Venezuela | 43 | 60 | 60 | 14 | 21 | 21 | 0 | 3 | 3 | 9 | 14 | 14 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Índias Ocidentais | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

*I: Conhecimento acumulado até a metade do século XX (1886-1949)

II: Conhecimento acumulado a partir da segunda metade do século XX (1950-1999).

III: Conhecimento Atual - Século XXI (2000-2007).

3. ÁREAS DE ESTUDO

3.1. Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Mata Estrela (06°22'10" a 06°22'43" S e 34°58'29" a 35°00'28" W, 4 m de altitude) localiza-se no município de Baía Formosa, estado do Rio Grande do Norte, o qual limita-se ao norte com o Oceano Atlântico e o município de Canguaretama; ao sul, com o município de Mataraca (Paraíba); a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com o município de Canguaretama (Fig. 1) (IDEMA 2007).

A RPPN Mata Estrela foi criada, como Área de Conservação, pela portaria 460 de 22.12.1990, sendo de responsabilidade da Prefeitura de Baía Formosa. Foi tombada visando proteger o fragmento de Floresta Úmida Costeira do Litoral Oriental, que integra o ecossistema Mata Atlântica, uma vez que se trata da maior área contínua de Mata Atlântica do Estado. Em 1993, passou a integrar, por decreto da UNESCO, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, transformando-se em Patrimônio Ambiental da Humanidade. Situada em área de propriedade da Destilaria Baía Formosa, foi considerada Reserva Particular do Patrimônio Natural em março de 2000 (IDEMA 2007).

É o principal remanescente de Mata Atlântica existente no estado do Rio Grande do Norte, com 1.833,12 ha, que se estende na direção sul até encontrar os cordões de dunas do rebordo do Tabuleiro Litorâneo. A Mata Estrela está associada a outros importantes ecossistemas, com o conjunto de 19 lagoas, entre elas a Lagoa Araraquara ou Lagoa *Coca-Cola*, como conhecida pela população, por conta da sua cor escura (Fig. 6), dois riachos, um rio e uma extensa área de praias. Apesar de ser uma Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira é uma área de intensa intervenção humana, especialmente para cultura de cana-de-açúcar (LIMA 2004).

A idéia de criar uma RPPN surgiu a partir da necessidade de proteger os recursos ambientais dentro do conceito de desenvolvimento sustentável, através do ecoturismo local nas trilhas (Figs. 3-6). Na principal delas, a Gameleira, encontra-se uma gameleira gigante, que tem idade estimada superior a mil anos (Fig. 3e). Com quase 40 metros de altura, a árvore, denominada cientificamente de *Ficus catappaefolia* L. (Moraceae), tem 18 metros de

circunferência do caule, sendo necessárias 12 pessoas para abraçá-la. Sua copa também é grande, medindo 35 metros de diâmetro, o equivalente a um ginásio de esportes. Além da Gameleira, a mata (cujo nome tem origem na sua conformação original, com cinco extremidades, assemelhando-se a uma estrela) tem mais outras 14 trilhas.

O clima local é do tipo tropical chuvoso, com verão seco e estação chuvosa adiantando-se no outono, com média de precipitação pluviométrica anual de 1400 mm. A estação úmida inicia nos meses de março e abril, com pluviosidade máxima em junho, estendendo-se o período chuvoso até agosto/setembro, apresentando temperatura média anual de 25,6 °C. A média anual da umidade relativa do ar é de 79% e tem 2700 horas de insolação (IDEMA 2007).

A formação vegetal possui características típicas de Mata Atlântica, com árvores de grande porte e copas contíguas formando um estrato superior com altura média de 20 metros (Fig. 3e). A composição florística é formada principalmente por pau-brasil (*Caesalpinia echinata* L.), pau d'arco amarelo (*Tabebuia* sp.), sucupira-mirim (*Bowdichia virgilioides* Kunth.), pau-ferro (*Cassia apoucouita* Aubl.), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), murici (*Byrsonima gardneriana* A. Juss.), catanduba (*Piptadenia monilifolia* Benth), pau-d'óleo (*Copaifera* sp.), pau d'arco roxo (*Tabebuia avellanadae* Lor.), peroba (*Aspidosperma dasycarpon* DC.) e maçaranduba (*Manilkara* aff. *amazonica* Hub.) (SILVA 1999).

A composição florística da RPPN muda próximo às formações de praias e dunas, representada principalmente pelo alecrim da praia (*Remirea maritima* Aubl.), cajarana (*Simaba trichilioides* A. St.-Hil.), coqueiro (*Cocos nucifera* L.), salsa de praia ou salsa roxa (*Ipomoea pes-caprae* L.), cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), cipó-chumbo (*Cassyta americana* Nees) e oiti da praia (*Moquilea tomentosa* Benth.) (Figs. 5 e 6) (SILVA 1999).

Na porção que corresponde à formação de tabuleiro litorâneo encontram-se espécies arbóreas e arbustos isolados, com uma considerável presença de herbáceas que chegam a formar um manto muitas vezes contínuo. As árvores e arbustos também aparecem em aglomerados, formando ilhas de matas que propiciam um microclima diferente (Fig. 6b). As espécies predominantes nessa área são: batiputá (*Ouratea fildingiana* Engl.), murici (*Byrsonima cydonaeifolia* Juss.), mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes), cajueiro brabo (*Curatella americana* L.), canoé (*Hirtela ciliata* Mart. e Zucc.), murici da praia (*Byrsonima*

gardneriana A. Juss), angélica da praia (*Guettarda platypoda* D. C.) e gameleira (*Ficus catappaefolia* L.) (SILVA 1999).

Geologicamente, o município de Baía Formosa caracteriza-se como inserido principalmente na área de abrangência do Grupo Barreiras, com idade do Terciário Superior onde predominam argilas, arenitos conglomeráticos, silititos, arenitos caulínicos inconsolidados e mal selecionados (IDEMA 2007).

Alguns estudos micológicos já foram realizados nesta área de preservação, como o de Baseia & Calonge (2005), que descreveram uma nova espécie de Phallales, *Aseroë floriformis* Baseia & Calonge (Basidiomycetes), posteriormente também encontrada por Baseia et al. (2006) e Leite et al. (2007) na RPPN Mata Estrela. A RPPN foi incluída por Gibertoni (2004) em seu estudo das Aphyllophorales ocorrentes em áreas preservadas de Mata Atlântica do Nordeste brasileiro, quando efetuou o registro de *Scytinostroma duriusculum* (Berk. & Broome) Donk e *Schizophyllum commune* (Fr.) Fr. como novas ocorrências para o Rio Grande do Norte.

Nas Figuras 2 - 6 observam-se aspectos gerais do ambiente, vegetação e substratos potencialmente favoráveis aos mixomicetos existentes na RPPN Mata Estrela. Nas trilhas Gameleira, Pau-brasil, Pagão e Coca-Cola, vários microhabitats foram explorados no levantamento da mixobiota, como troncos caídos ou ainda em pé, troncos vivos, folheto aéreo e do solo, além das cactáceas e bromélias (Figs. 2a-g; 3d; 5c-f).

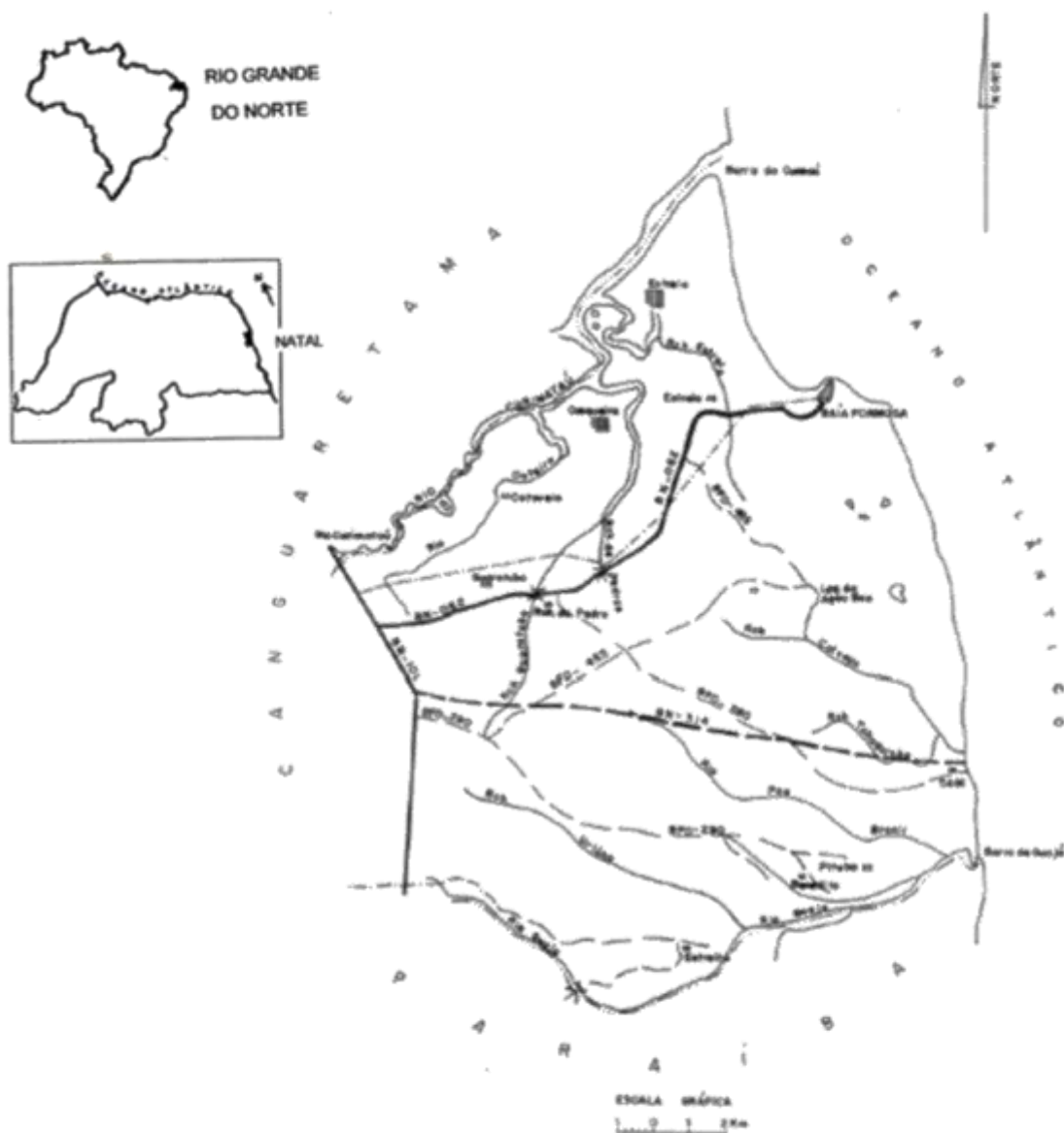


Figura 1: Mapa de localização da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, Baía Formosa, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. (Fonte: IDEMA 2007).



Figura 2: Microhabitats encontrados da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Tronco morto em pé; B: Cipós; C: Mandacaru (Cactaceae); D: Gravetos no estrato aéreo; E: Tronco morto caído; F: Folhas de bromélia (Bromeliaceae); G: Folhedo. Fotos da autora.



Figura 3: Trilha Gameleira na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Entrada da Trilha; B-C: Interior da trilha com áreas mais sombreadas e com clareiras; D: Interior da trilha e alguns dos microhabitats aéreos; E: Tronco da gameleira (*Ficus catappaefolia* L.). Fotos da autora



Figura 4: Trilha Pau-brasil e Pagão na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Entrada da Trilha; B: Bifurcação entre as trilhas Gameleira e Pau-brasil; C-E: Interior da trilha com áreas mais sombreadas e com clareiras; F-G: Interior e entrada da trilha Pagão. Fotos da autora



Figura 5: Trilha Coca-Cola na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Interior da trilha, com muitas clareiras e diferentes microhabitantes; B: Mandacaru (Cactaceae); C: Folheto de solo evidenciando o solo arenoso; D: Pedações de tronco, galhos e gravetos; E: Arbustos; F: Bromélias (Bromeliaceae). Fotos da autora



Figura 6: Trilha Coca-Cola na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela. A: Entrada da trilha evidenciando o solo arenoso; B: Vista geral da mata; C: Mandacaru (Cactaceae); D-E: Vista geral da Lagoa Araraquara. Fotos da autora

3.2. Parque Estadual Dunas do Natal

O Parque Estadual Dunas do Natal ($05^{\circ} 48'S$ a $05^{\circ}53'S$ e $35^{\circ}09'W$ a $35^{\circ}12'W$, 80 a 120 metros de altitude) (IDEC 1983), está situado na parte oriental do estado do Rio Grande do Norte, no município do Natal; limita-se ao norte com o Bairro de Mãe Luiza e a Praia de Areia Preta; a oeste com os bairros de Capim Macio, Nova Descoberta e Tirol; a sul com os bairros de Capim Macio e Ponta Negra e a leste com o Oceano Atlântico (Fig. 7) (OLIVEIRA 1999). Foi criado pelo Decreto Estadual nº 7.237, sendo posteriormente regulamentado pelo Decreto Estadual nº 7.538, tendo em vista abrigar parte de um ecossistema de fundamental importância para o município do Natal. Em 1993, foi reconhecido pela UNESCO como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira (OLIVEIRA 1999).

É o segundo maior parque urbano do Brasil e o primeiro em vegetação nativa, com 1.172,80 ha, e dimensões de 8,5 km de comprimento e 1,5-2,5 km de largura. Nele são encontradas formações de dunas densamente cobertas por Mata Atlântica sub-úmida e um pequeno trecho de Tabuleiro Litorâneo (OLIVEIRA 1999).

No Parque existe uma área de aproximadamente 7 hectares, com 1.300 árvores representando 50 espécies nativas da Mata Atlântica, denominada Bosque dos Namorados, cuja infra-estrutura permite atividades de educação ambiental, ecolazer, pesquisa científica e ecoturismo. Duas trilhas cortam o Parque das Dunas no sentido oeste-leste, iniciando no Bosque dos Namorados e chegando até um mirante na Via Costeira; uma terceira trilha passa por um curto trecho da mata e retorna ao Bosque (Fig. 7). A Trilha Peroba apresenta uma extensão de 1200 metros, a Trilha Ubaia-doce é um pouco mais longa (2200 m) e a Perobinha tem apenas 800m (Figs. 8-12) (OLIVEIRA 1999).

Na faixa litorânea do Rio Grande do Norte a precipitação pluviométrica anual varia de 800 mm a mais de 1500 mm, decrescendo progressivamente para o interior do estado. Na região, as chuvas são ocasionadas pelo avanço da massa equatorial atlântica, começando a estação úmida nos meses de março e abril, com pluviosidade máxima em junho, estendendo-se o período chuvoso até agosto/setembro. Os ventos predominantes são os de sudeste, com velocidade média oscilando entre 3 e 5 m/s. A insolação média, segundo dados da SUDENE,

é de 2,9 h, apresentando uma umidade relativa do ar bastante elevada e constante, em torno de 80% (IDEC 1983).

Considerando a fisionomia da vegetação, a área do Parque está coberta em sua maior parte por Mata Atlântica, com trechos de Tabuleiro litorâneo (FREIRE 1990). Possui árvores de grande porte, formando um estrato superior com altura média de 20 metros, onde são comumente encontrados indivíduos de pau-brasil (*Caesalpinia echinata* L.), sucupira (*Bowdichia virgilioides* H. B. e K.), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), peroba [*Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith], guariraba-de-pau [*Campomanesia dichotoma* (Berg.) Mattos], ubaia-doce (*Eugenia speciosa* Camb.), mirindiba (*Buchenavia capitata* Eichl.), pau-ferro (*Cassia apoucouita* Aubl.), maçaranduba (*Manilkara* aff. *amazonica* Hub.) e gameleira (*Ficus catappaefolia* L.) (IDEC 1983).

O estrato herbáceo é pouco desenvolvido e nele ocorrem bromeliáceas, como *Hohenbergia utriculosa* UK, *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb. e *A. lingulata* (L.) Baker; aráceas, como *Anthurium affine* Schott. e *Philodendron imbe* Schott., além de gramíneas de sombra e algumas plântulas de árvores e arbustos. Cabe salientar que nesse setor de Mata Atlântica podem ser encontradas algumas espécies da caatinga, entre elas cactáceas, como coroa de frade (*Melocactus bahienses* Britton. & Rose) e mandacaru (*Cereus jamacaru* D.C.) (IDEC1983).

O trecho de Tabuleiro Costeiro está localizado principalmente nas proximidades da encosta oeste. O aspecto característico correspondente a esta formação, na área do Parque, é de ilhas de vegetação mais aberta. Floristicamente o Tabuleiro Costeiro muito se aproxima do Cerrado, existindo um grande número de espécies comuns às duas formações (ANDRADE-LIMA 1960). Em sua formação encontram-se espécies frequentes e dominantes, como a mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes), a lixeira (*Curatella americana* L.), o murici da praia (*Byrsonima verbascifolia* Rich. ex A. Juss.), entre outras. Com muita frequência são encontradas espécies parasitas e hemiparasitas, tais como a erva de passarinho [*Phoradendron crassifolium* (DC.) Eichl.] e o cipó de chumbo (*Cuscuta* sp.) (IDEC 1983).

O Parque Estadual Dunas do Natal apresenta claramente a predominância absoluta de sedimentos recentes inserido principalmente na área de abrangência do Grupo Barreiras. Quanto à idade, as dunas do Natal são atribuídas ao Pleistoceno (IDEC 1983).

Alguns estudos micológicos já foram realizados no Parque Estadual Dunas do Natal, como o de Leite et al. (2007) que, ao estudarem as Phallales (Basidiomycetes), trazem referência de *Ileodictyon cibarium* Tulasne ex Raoul, *Laternea triscapa* Turpin, *Staheliomyces cinctus* E. Fischer e *Aseroë floriformis* Baseia & Calonge, que anteriormente foram relatadas por Baseia & Calonge (2005) e Baseia et al. (2006) para outros locais do Rio Grande do Norte.



Figura 8: Microhabitats encontrados no Parque Estadual Dunas do Natal. A: Bromélia (Bromeliaceae); B: Mandacaru (Cactaceae); C: Gravetos no estrato aéreo; D: Cipós no estrato aéreo; E: Córtex de árvore viva, com detalhes do tapete de briófitas e líquens; F: Folheto de solo; G e H: Tronco morto caído com presença de Myxomycetes. Fotos da autora



Figura 9: Bosque dos Namorados do Parque Estadual Dunas do Natal. A: Entrada para a Trilha Peroba; B-D: Trecho com árvores e área de lazer do Bosque dos Namorados; E: Entrada para a Trilha Ubaia-doce. Fotos da autora



Figura 10: Trilhas Perobinha e Peroba. A: Entrada da Trilha; B-C: Interior da mata, com detalhe da sinalização das árvores com nome vulgar e científico; D-E: Área mais aberta que divide as Trilhas Perobinha e Peroba; F-G: Interior da Trilha Peroba; H: Entrada da Trilha Peroba. Fotos da autora



Figura 11: Trilha Ubaia-doce. A: Vista geral da entrada da Trilha; B-D: Vista geral do interior da mata, com seus diferentes microhabitates e detalhe do solo arenoso. Fotos da autora



Figura 12: Trilha Ubaia-doce. A e C: Bromélias (Bromeliaceae); B: Vista geral da saída da trilha e detalhe do solo totalmente arenoso; D e F: Vista geral da mata e duna; E: Mandacaru (Cactaceae) e *Anthurium affine* Schott (Araceae). Fotos da autora

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRA, L. A. N. N. **Coleções de Myxomycetes dos Herbários Dárdano de Andrade Lima (IPA) e Padre Camille Torrend (URM)**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco. 2007
- ALEXOPOULOS, C.J. Rain forest Myxomycetes In: H.T. Odum, Editors, **A tropical rain forest**, United States Atomic Energy Commission, Washington DC, pp. 21-23. 1970.
- ALEXOPOULOS, C. J.; BENEKE, E. S. A new species of *Comatricha* from Jamaica. **Mycologia**, v. 46, n. 2, p. 245-247, 1954.
- ALEXOPOULOS, C. J.; BLACKWELL, M. Taxonomic studies in the Myxomycetes. II. *Physarina*. **Journal of the Elisha Mitchell Society**, v. 84, n. 48-51, 1968.
- ALVES, M. H.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes em palmeiras (Arecaceae). **Acta Botanica Brasilica**, v. 10, n.1, p.1-7, 1996.
- ANDRADE-LIMA, D. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivos do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco**, v. 5, p. 305–341, 1960.
- ARRAMBARI, A. M. Una nueva especie de Myxomycetes de Tierra del Fuego (Argentina). **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, v. 14, n. 3, p. 154-156, 1972.
- ARRAMBARI, A. M. Myxomycetes de Tierra del Fuego I. Especies nuevas y críticas del género *Diderma* (Didymiaceae). **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, v. 15, n. 2/3, p. 175-182, 1973.
- BARNES, R. F. Myxomycetes from Trinidad. **Transactions of the British Micological Society**, v. 46, n. 3, p. 453-458, 1963.
- BASEIA, I. G.; CALONGE, F. D. *Aseroë floriformis*, a new phalloid with a sunflower-shaped receptacle. **Mycotaxon**, v. 91, n. 1, p.169-172, 2005.
- BASEIA, I. G.; MAIA, L. C.; CALONGE, F. D. Notes on the Phallales in Neotropics. **Boletín de la Sociedad Micologica de Madrid**, v. 30, p. 87-93, 2006.
- BATISTA, A. C. Três mixomicetes comuns em Pernambuco. **Boletim da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de Pernambuco**, Recife, v. 16, n. 3/4, p. 166-167, 1949.
- BEZERRA, A. C. C. **Mixobiota corticícola em árvores ornamentais: Terminalia catappa L. (Combretaceae)**. 2001. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2001.
- BEZERRA, A. C. C. **Myxomycetes do Distrito Federal**. 2003. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia). Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

BEZERRA, A. C. C.; NUNES, A. T.; COSTA, A. A. A.; FERREIRA, I. N.; BEZERRA, M. F. A.; CAVALCANTI, L. H. Mixobiota do Parque Estadual das Dunas de Natal. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2, p. 30-32, 2007.

BEZERRA, M. F. A. **Taxonomia e Ecologia dos Myxomycetes ocorrentes na Estação Ecológica Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil**. 2005. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

BEZERRA, M. F. A.; LADO, C.; CAVALCANTI, L. H. Mixobiota da Reserva Ecológica Serra de Itabaiana (Sergipe - Brasil): Liceales. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 1, p. 107-118, 2007.

BRAUN, K. L.; KELLER, H. W. Myxomycetes of Mexico I. **Mycotaxon**, v. 3, p. 297-317, 1976.

BRESADOLA, J. Fungi brasilienses. **Hedwigia**, v. 35, n. 5, p. 276-302, 1896.

CAMINO, M.; MORENO, G.; CASTILLO, A.; ILLANA, C. Revision of the family Stemonitaceae in Cuba. **Mycotaxon**, v. 88, p. 315-331, 2003.

CAMINO, M.; MORENO, G.; CASTILLO, A. Taxonomic revision of the myxomycetes from Cuba deposited in the Farlow Herbarium (USA). **Mycotaxon**, v. 93, p. 379-400, 2005.

CAMINO, M.; MORENO, G.; CASTILLO, A. Taxonomic revision of the myxomycetes from Cuba deposited in the Farlow Herbarium (USA). **Mycotaxon**, v. 95, p. 348-348, 2006a.

CAMINO, M.; MORENO, G.; CASTILLO, A. Taxonomic revision of the myxomycetes from Cuba deposited in the Farlow Herbarium (USA) (vol 93, pg 400, 2005). **Mycotaxon**, v. 95, p. 348-348, 2006b.

CAMINO, M.; MORENO, G.; CASTILLO, A. Taxonomic revision of the myxomycetes from Cuba deposited in three reference collections: US National Fungus Collections (BPI-USA), British Museum (BM-UK) and Kew (K-UK). **Mycotaxon**, v. 100, p. 349-356, 2007.

CAMINO VILARÓ, M. Myxomycetes de Cuba I. **Revista del Jardín Botánico Nacional Universidad de la Habana**, v. 12, p. 127-131, 1991.

CAMINO VILARÓ, M. Myxomycetes de Cuba. II. Orden Stemonitales. **Revista del Jardín Botánico Nacional Universidad de la Habana**, v. 19, p. 147-153, 1998a.

CAMINO VILARÓ, M. Los Myxomycetes del Hoyo de Bonet, Sierra de Cubitas, Camagüey. **Revista del Jardín Botánico Nacional Universidad de la Habana**, v. 19, p. 161-162, 1998b.

CAMINO VILARÓ, M. Nuevos registros de la familia Stemonitaceae (Myxomycetes) para Cuba: *Lamproderma scintillans* y *Stemonitis smithii*. **Revista del Jardín Botánico Nacional Universidad de la Habana**, v. 23, n. 1, p. 85-89, 2002.

CAMINO VILARÓ, M.; PÉREZ MARTÍNEZ, J. M. El género *Arcyria* Wiggers (Trichiales-Myxomycetes) en Cuba. **Revista del Jardín Botánico Nacional Universidad del Habana**, v. 21, n. 1, p. 115-126, 2000.

CAMINO VILARÓ, M.; PÉREZ MARTÍNEZ, J. M. Los Myxomycetes de la Reserva Ecológica "Alturas de Banao" (El Naranjal) Sancti Spíritus. **Revista del Jardín Botánico Nacional Universidad de la Habana**, v. 22, n. 1, p. 109-117, 2001.

CAPELARI, M; MAZIERO, R. Fungos macroscópicos do Estado de Rondônia, região dos rios Jaru e Ji-Paraná. **Hoenea**, v. 15, p. 28-36, 1988.

CAVALCANTI, L. H. Coleção de Mixomicetos do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Botânica**, v. 35, p. 1-5, 1970.

CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes dos tabuleiros de Goiana e També. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 23. 1972, Garanhuns. **Anais**. Garanhuns Sociedade Botânica do Brasil p. 173-176, 1973.

CAVALCANTI, L. H. O gênero *Perichaena* Fries em Pernambuco. **Rickia**, v. 6, p. 98-117, 1974a.

CAVALCANTI, L. H. Mixomicetos novos para Pernambuco I. **Memórias do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco**, v. 1, n. 1, p. 315-328, 1974b.

CAVALCANTI, L. H. **Mixomicetos corticícolas do cerrado de Emas (Pirassununga - São Paulo)**. 1974. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade de São Paulo, 1974.

CAVALCANTI, L. H. Mixomicetos novos para Pernambuco II. **Memórias Instituto Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Botânica**, v. 4, p. 1-19, 1976.

CAVALCANTI, L. H. Mixomicetos do Cerrado II – Análise comparativa das espécies encontradas no Cerrado protegido e no queimado anualmente. In CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 28º, 1977, **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Botânica do Brasil, p. 129-140, 1978.

CAVALCANTI, L. H. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Norte e Nordeste. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; GESTINARI, L. M.; CARNEIRO, J. M. T. (eds.) **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, p. 209-216, 2002.

CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes. In: SAMPAIO, E.V.S.B., MAYO, S. J., BARBOSA, M.R.V. (eds.) **Pesquisa Botânica Nordestina: progresso e perspectivas**. Recife: Sociedade Botânica do Brasil, p. 37-45, 1996.

CAVALCANTI, L. H; ARAÚJO, V. L. F. Myxomycetes da Paraíba II. Liceales. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 8. 1984, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil. p. 193-198, 1985.

CAVALCANTI, L. H. & BRITO JR., S. C. Enteridiaceae do Brasil. **Biológica Brasileira**, v. 2, n. 2, p. 115-134, 1990.

CAVALCANTI, L. H.; DIAS FILHA, M. C. C. Myxomycetes sobre briófitas. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 8. 1984, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil, p. 233-228, 1985.

CAVALCANTI, L. H; FORTES, S. T. Myxomycetes de Florianópolis (Santa Catarina – Brasil). **Acta Botânica Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 65-75, 1994.

CAVALCANTI, L. H; FORTES, S. T. Myxomycetes do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Broteria**, v. 67, p.23-35, 1995.

CAVALCANTI, L. H; MARINHO, M. G. V. Myxomycetes da Paraíba I. Trichiales. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 8. 1984, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil, p.185-191, 1985.

CAVALCANTI, L. H; MOBIN, M. Myxomycetes associated with palm trees at the Sete Cidades National Park, Piauí State, Brazil. **Systematics and Geography of Plants**, v. 74, p. 109-127, 2004.

CAVALCANTI, L. H; OLIVEIRA, F. C. Myxomycetes da Paraíba IV. Stemonitales. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 8. 1984, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil. p. 207-214, 1985.

CAVALCANTI, L. H; SILVA, J. V. B. Myxomycetes da Paraíba III. Physarales. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 8. 1984, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil. p. 199-205, 1985.

CAVALCANTI, L. H.; PUTZKE, J. Myxomycetes da Chapada do Araripe (Crato, CE, Brasil). **Acta Botanica Brasileira**, v. 12, n. 3, p. 253-261, 1998.

CAVALCANTI, L. H.; CORREIA, A. M. S.; PORTO, K. C. O Herbário de Myxomycetes (Gymnomycota) da UFPE. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 33. 1982, Brasília. **Anais...** Brasília, p. 206-206, 1985.

CAVALCANTI, L. H; SANTOS, E. J; GOMES, N. A. Myxomycetes do estado de Roraima, com especial referência para a estação Ecológica de Maracá (Amajari – RR, Brasil). **Acta Amazônica**, v. 29, n. 2, p. 195-200, 1999.

CAVALCANTI, L. H.; SOUZA, W. P.; SANTOS, D. S.; GÓES NETO, A. Filo Myxomycota. In: Gusmão, L. F. P.; Maia, L. C. (Orgs.). **Diversidade e caracterização dos fungos do Semi-árido Brasileiro**. 1 ed. Recife: Associação plantas do Nordeste, v. 2, p. 49-74, 2006.

CAVALCANTI, L. H.; TAVARES, H. F. M.; NUNES, A. T.; SILVA C. F. Três Mixomicetos In: Pôrto, K. C.; Cabral, J. J. P.; Tabarelli, M. (orgs.). **Diversidade e conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, p. 53-74. 2006.

CHIAPPETA, A. A.; SENA, K. X. R.; CAVALCANTI, L. H. Environmental factors affecting sporulation of *Fuligo septica* (Myxomycetes) on sugar cane bagasse. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.46, n. 1, p.7-12, 2003.

CIFERRI, R. Mycoflora Domingensis Integrata. **Quaderno. Laboratorio Crittogamico, Istituto Botanico della Università di Pavia**, v. 19, p. 9-14, 1961.

CIFERRI, R.; GONZALEZ FRAGOSO, R. Hongos parásitos y saprófitos de la República Dominicana. Serie 10. **Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural**, v. 27, p. 165-177, 1927.

COSTA, A. A. A. **Riqueza e diversidade de Myxomycetes em Floresta Atlântica: Brejo de Altitude da Mata do Pau-Ferro (Areia – Paraíba), Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Biologia de Fungos), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. 2007.

CRANE, J. L.; SCHOKNECHT, J. D. A new species of *Acrodontium* from Brazil. **Transactions of the British Mycological Society**, v. 79, n. 2, p. 345-347, 1982.

CRESPO, E. M.; LUGO, M. A. Catalogue of the Myxomycetes from Argentina. **Mycotaxon**, v. 87, p. 91-102, 2003.

DENNIS, R. W. G. Fungi Venezuelani III. **Kew Bulletin**, v. 1, n. 3, p. 423-425, 1960.

DESCHAMPS, J. R. Una nueva especie de *Comatricha* (Stemonitaceae - Myxomycetidae). **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**, v. 15, n. 4, p. 340-342, 1974.

DIGILIO, A. P. L. Contribución al Catalogo de “Los Myxomycetes” Argentinos. I. **Lilloa**, v. 12, p. 177-203, 1946.

DIGILIO, A. P. L. Myxomycetes de Tucumán. **Lilloa**, v. 23, p. 365-414, 1950.

ELIASSON, U. A collection of Myxomycetes from the Galápagos Islands. **Svensk Botanisk Tidskrift**, v. 65, p. 105-111, 1971.

ELIASSON, U.; NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. Myxomycetes of Scalesia forest, Galapagos Islands. **Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen**, Series C, v. 86, p. 143-153, 1983.

ESTRADA-TORRES, A.; RAMIREZ-ORTEGA J. M.; LADO C. *Calonema foliicola* a new myxomycete from Mexico. **Mycologia**, v. 95, p. 354-359, 2003.

ESTRADA-TORRES, A.; GAITHER, T. W.; MILLER, D. L.; LADO, C.; KELLER, H. W. The myxomycete genus *Schenella*: morphological and DNA sequence evidence for synonymy with the gasteromycete genus *Pyrenogaster*. **Mycologia**, v. 97, n. 1, p. 139-149, 2005.

ESTRADA-TORRES, A.; LADO, C.; RODRIGUEZ-PALMA, M. Two new species of Myxomycetes from a tropical deciduous forest of Mexico. **Mycologia**, v. 93, n. 4, p. 744-750, 2001.

ESTRADA-TORRES, A.; LADO, C.; FLORES, R. Myxomycetes de Guatemala. **Stapfia**, v. 73, p. 159-165, 2000.

FARIAS G.R. **Trichiales da Reserva Ecológica Serra de Itabaiana-SE**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2006.

FARR, M. L. A checklist of Jamaican slime-moulds (Myxomycetes). **Bulletin of the Institute Jamaica**, Série Science, v. 7, p. 1-67, 1957.

FARR, M. L.; MARTIN, G. W. Two new Myxomycetes from Brazil. **Broteria: Ciências Naturais**, v. 27, p.153-158, 1958.

FARR, M. L. *Stemonitis brasiliensis* and *Badhamia iowensis* – a correction. **Mycologia**, v. 51, n. 4, p. 598, 1959.

FARR, M. L. The Myxomycetes of the IMUR Herbarium with special reference to brazilian species. **Publicação do Instituto de Micologia**, v. 184, p. 1-54, 1960.

FARR, M. L. Notes on Myxomycetes. **Mycopathologia et Mycologia Applicata**, v. 31, n. 3-4, p. 305-313, 1967.

FARR, M. L. An illustrated key to the Myxomycetes of South America, with special reference to Brazil. **Rickia**, v. 3, p. 45-88, 1968.

FARR, M. L. Myxomycetes from Dominica. **Contributions from the United States National Herbarium**, v. 37, n. 6, p. 397-438, 1969.

FARR, M. L. Two undescribed Myxomycetes from Argentina. **Mycologia**, v. 63, n. 3, p. 634-639, 1971.

FARR, M. L. Some new myxomycete records for the Neotropics and some taxonomic problems in the Myxomycetes. **Proceedings of the Iowa Academy of Sciences**, v. 81, p. 37-40, 1974.

FARR, M. L. **Flora Neotropica**. New York: Organization for Flora Neotropica, New York Botanical Garden, (Monograph, 16). p. 304, 1976.

FARR, M. L. Notes on Myxomycetes .2. New taxa and records. **Nova Hedwigia**, v. 31, n. 1-3, p. 103-118, 1979.

FARR, M. L. Notes on Myxomycetes. IV. Species collected in Brazil and Japan. **Nova Hedwigia**, v. 41, p. 167-176, 1985.

FARR, M. L.; ELIASSON, U.; DUMONT, K. P. Myxomycetes from Ecuador. **Mycotaxon** v. 8, n. 1, p. 127-134, 1979.

FERREIRA, I. N. **Taxonomia e Ecologia de Myxomycetes da Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba, Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Biologia de Fungos), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. 2007.

FRANCO-MOLANO, A. E.; URIBE-CALLE, E. Hongos Agaricales y Boletales de Colombia. **Biota Colombiana**, v. 1, n. 1, p. 25 - 43, 2000.

FREIRE, S. M. B. Levantamento Florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal. **Acta Botanica Brasilica**, v. 4, p. 41-59, 1990.

GALVÃO, M. G. **Myxomycetes de Floresta Atlântica: aspectos ecológicos da mixobiota da necromassa da Reserva Estadual de Dois Irmãos (Recife-Pernambuco) na estação chuvosa**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas) - Faculdade Frassinete do Recife. 2002.

GARCÍA-ZORRON, N. Myxomycetes del Uruguay. Facultad de Humanidades y Ciencias, Departamento de Botánica, **Universidad de Uruguay**, Montevideo. p. 54, 1967.

GILBERT, F. A. Myxomycetes from British Guiana and Surinam. **Mycologia**, v. 20, p. 27-28, 1928.

GIBERTONI, T. B. **Aphylophorales (Basidiomycotina) em áreas de mata atlântica do nordeste brasileiro**. 2004. Tese. (Doutorado em Biologia de Fungos). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2004.

GÓES NETO, A. Biodiversidade de mixomicetos e fungos macroscópicos da Reserva Biológica de Una e áreas adjacentes (Bahia, Brasil). **Sitentibus**, v. 15, p. 91- 108, 1996.

GÓES NETO, A.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes of the State of Bahia, Brazil: historical review and corrent situation, **Mycotaxon**, v. 82, p. 335-342, 2002.

GOTTSBERGER, G. Myxomyceten auf Bromeliaceen. **Nova Hedwigia**, v. 22, p. 489-501, 1971.

GOTTSBERGER, G. Myxomyceten aus Bahia und Goiás. **Nova Hedwigia**, v. 15, p. 361-368, 1968.

GOTTSBERGER, G.; NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. A new species of *Didymium* from Brazil. **Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen**, v. 74, p. 264-268, 1971.

GOTTSBERGER, G.; SCHMIDT, I.; MEIJER, A. R. Myxomycetes from the state of Paraná-Brasil 2. **Arquivos de Biologia Tecnologia**, v. 33, n. 4, p. 631-633, 1992.

HAGELSTEIN, R. **The Mycetozoa of North America**. New York, Hafner. p. 306, 1944.

HARLING, G. Notes on Myxomycetes II. Species collected in Ecuador 1958-59. **Svensk Botanisk Tidskrift**, v. 61, p. 139-144, 1967.

HASHIMOTO, G. Myxomycetes da Serra do Diabo. **Revista Ceres**, v. 9, p. 194-201, 1953.

HENNINGS, P. Fungi Paraenses (II). **Hedwigia**, v. 41, n. 1, p. 15-18, 1902.

HERNÁNDEZ-CUEVAS, L.; ESTRADA-TORRES, A. Mexican Didymiaceae (Myxomycetes, order Physarales): Three new records and comments on *Mucilago crustacea*. **Mycotaxon**, v. 62, p. 319-335, 1997.

HERNÁNDEZ-CUEVAS, L.; RODRIGUEZ-PALMA, R.; GALINDO-FLORES, G.; ESTRADA-TORRES, A. New Records of Myxomycetes from Mexico. **Mycotaxon**, v. 42, p. 17-27, 1991.

HERTEL, R. J. G. Myxomycetes do Brasil I. Lista dos Myxomycetes assinalados para o Brasil e descrição de novas espécies do gênero *Arcyria* Wiggers. **Dusenía**, v. 2, p. 117-124, 1954a.

HERTEL, R. J. G. Myxomycetes do Brasil II. *Paradiacheopsis curitibana* Hertel, n. gen. e n. sp. de Lamprodermaceae. **Dusenía**, v. 5, n. 3/4, p. 191-192, 1954b.

HERTEL, R. J. G. Myxomycetes do Brasil III. Dois novos elementos de Stemonitaceae. **Dusenía**, v. 6, n. 1/2, p. 47-48, 1955.

HERTEL, R. J. G. Taxonomia de *Comatricha* Preuss em. Rost (Myxophyta). **Dusenía**, v. 7, p. 341-350, 1956.

HERTEL, R. J. G. Contribuição ao estudo ecológico dos Myxogasteres (Myxophyta). **Boletim da Universidade do Paraná**, v. 1, p. 1-48, 1962.

IDEC, (Fundação Instituto de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte). **Plano de Manejo: Parque das Dunas do Natal**, Natal, 1983.

IDEMA, Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte) Rio Grande do Norte. **Informativo municipal: Baía Formosa**, Natal, 2007.

ING, B.; HAYNES, C. Corticolous Myxomycetes from Belize **Kew bulletin**, v. 54, n. 3, p. 723-730, 1999.

JAHN, E. Myxomyceten aus Amazonas. **Hedwigia**, v. 43, p. 300-305, 1904.

KALYANASUNDARAM, I. Morphological diversity in the myxomycetes. **Systematics and Geography of Plants**, v. 74, p. 231-237, 2004.

KELLER, H. W.; BRAUN, K. L. Myxomycetes of Mexico II. **Boletín de la Sociedad Mexicana de la Micología**, v. 11, p. 167-180, 1977.

LADO, C. **Nomenmyx - A nomenclatural Taxabase of Myxomycetes**. Cuadernos de Trabajo de Flora Micológica Ibérica 16. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Real Jardín Botánico. 2001.

LADO, C. Biodiversidad y distribución de myxomycetes en el Neotrópico. Un proyecto de investigación internacional In: ARAÚJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, V. S. B.; GESTINARI, L. M. & CARNEIRO, J. M. T. (eds.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil. p. 224-230, 2002.

LADO, C.; ESTRADA-TORRES, A.; STEPHENSON, S. L. Myxomycetes collected in the first phase of a north-south transect of Chile. **Fungal Diversity**, v. 25, n. 30, p. 81-101, 2007.

LADO, C.; MOSQUERA, J.; BELTRÁN-TEJERA, E. *Cribraria zonatispora*, development of a new myxomycete with unique spores. **Mycologia**, v. 91, n. 1, p. 157-165, 1999.

LADO, C.; RODRÍGUEZ-PALMA, M.; ESTRADA-TORRES, A. Myxomycetes from a seasonal tropical forest on the Pacific Coast of Mexico. **Mycotaxon**, v. 71, p. 307-321, 1999.

LADO, C.; ESTRADA-TORRES, A.; STEPHENSON, S. L.; DE BASANTA, D. W.; SCHNITTLER, M. Biodiversity assessment of myxomycetes from two tropical forest reserves in Mexico. **Fungal Diversity**, v. 12, p. 67-110, 2003.

LAZO, W. R. Notes and illustrations of Myxomycetes from Chile and other countries. **Mycologia**, v. 58, n. 1, p. 67-78, 1966.

LEITE, A. G.; SILVA, B. D. B.; ARAÚJO, R. S. Espécies raras de Phallales (Agaricomycetidae, Basidiomycetes) no Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica** v. 21, n. 1, p.119-124, 2007.

LIBERATORE, S. N.; LORENZO, L. E. Especies fúngicas de ambientes quemados en el noroeste de la Patagonia. **Darwiniana**, v. 39, n. 3-4, p. 215-221, 2001.

LIMA, C. J. C. **Entre o mar e a estrela, um lugar para se bem viver: a problemática da expansão urbana da cidade de Baía Formosa/RN**. 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2004.

LISTER, A. **A monograph of the Mycetozoa**, British Museum Natural History, London, p. 408, 1925.

LIZARRAGA, M.; ILLANA, C.; MORENO, G. *Didymium subreticulosporum* (Myxomycetes), a new species for America. **Mycotaxon**, v. 67, p. 313-316, 1997.

LIZÁRRAGA, M.; ILLANA, C.; MORENO, G. SEM studies of the Myxomycetes from the Peninsula of Baja California (Mexico), I. Arcyria to Fuligo. **Annales Botanici Fennici**, v. 35, n. 4, p. 287-306, 1998.

LIZÁRRAGA, M.; ILLANA, C.; MORENO, G. SEM studies of the Myxomycetes from the peninsula of Baja California (Mexico), II. Hemitrichia to Trichia. **Annales Botanici Fennici**, v. 36, n. 3, p. 187-210, 1999.

LIZARRAGA, M.; MORENO, G.; ILLANA, C. The myxomycetes from Baja California (Mexico) 1. **Mycotaxon**, v. 63, p. 287-300, 1997.

LIZARRAGA, M.; MORENO, G.; ILLANA, C.; SOLIS, F. Myxomycetes in the state of Sinaloa (Mexico) II. **Mycotaxon**, v. 88, p. 425-432, 2003.

LIZÁRRAGA, M.; MORENO, G.; ILLANA, C. Myxomycetes from Chihuahua, Mexico III. **Mycotaxon**, v. 93, p. 75-88, 2005.

LIZÁRRAGA, M.; MORENO, G.; ILLANA, C. *Macbrideola herrerae* sp. nov., a new Myxomycete from Mexico. **Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid**, v. 30, p. 265-269, 2006.

LIZARRAGA, M.; MORENO, G.; ESQUEDA, M.; SANCHEZ, A.; CORONADO, M. Myxomycetes from Sonora, Mexico. 3: National Forest Reserve and Wildlife Refuge, Ajos-Bavispe. **Mycotaxon**, v. 99, p. 291-301, 2007

MACBRIDE, T. H.; MARTIN, G. W. **The Myxomycetes**. New York: Macmillan Co. p. 339, 1934.

MAIMONI-RODELLA, R. C. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. In: ARAÚJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, V. S. B.; GESTINARI, L. M. & CARNEIRO, J. M. T. (eds.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil. p. 217-220, 2002.

MAIMONI-RODELLA, R. C.; GOTTSBERGER, G. Myxomycetes from the forest and the cerrado vegetation in Botucatu, Brasil: A comparative ecological study. **Nova Hedwigia**, v. 34, p. 204-247, 1980.

MARIZ, G. **Gêneros de Mixomicetos de ocorrência em Pernambuco**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, p. 62, 1968.

MARIZ, G.; CAVALCANTI, L. H. Alguns Mixomicetos de Pernambuco. **Universidade Federal de Pernambuco, Instituto de Biociências, Botânica**, v.1, p.1-9, 1970.

MARTIN, G. W. Myxomycetes from Panama. **Transactions of the American Microscopical Society**, v. 55, n. 3, p. 277-280, 1936.

MARTIN, G. W. Myxomycetes from Colombia. **Transactions of the American Microscopical Society**, v. 57, n. 2, p. 123-126, 1938.

MARTIN, G. W. A new species of *Licea* from Panama. **Mycologia**, v. 49, p. 439-440, 1957.

MARTIN, G. W.; ALEXOPOULOS, C. J. **The Myxomycetes**. Iowa City: University of Iowa Press, p. 561, 1969.

MARTIN, G. W.; ALEXOPOULOS, C. J.; FARR, M. L. **The genera of Myxomycetes**. Iowa City: University of Iowa Press. 198p., 1983.

MCHUGH, R. Moist chamber culture and field collections of myxomycetes from Ecuador. **Mycotaxon**, v. 92, p.107-118, 2005.

MITCHELL, D. W. **Myxomycetes** - Inventory and Keys on CD-ROM. Privately Published by the author. 2000.

MOBIN, M. **Myxomycetes e fungos micófilos ocorrentes em palmeiras no Parque Nacional de Sete Cidades (Piripiri - Piauí - Brasil)**. 1997, Dissertação (Mestrado em Criptógamos), Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 1997.

MOBIN, M.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes sobre buriti (*Mauritia vinifera* L. f; Arecaceae). **Revista da Universidade do Amazonas**, Série Ciências Biológicas, v. 2/3, n.1-2, p. 43-51, 1998/1999.

MOBIN, M.; CAVALCANTI, L. H. Physarales (Myxomycetes) do Parque Nacional de Sete Cidades (Piauí, Brasil). **Hoehnea**, v. 26, n. 1, p. 1-14, 1999a.

MOBIN, M.; CAVALCANTI, L. H. Stemonitales (Myxomycetes) do Parque Nacional de Sete Cidades (Piauí, Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 13, n. 2, p. 139-148, 1999b.

MOBIN, M.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes em Carnaúba (*Copernicea prunifera*, Arecaceae). **Acta Botanica Brasilica**, v. 14, n. 1, p. 71-75, 2000.

MOBIN, M.; CAVALCANTI, L. H. Trichiaceae (Myxomycetes) do Parque Nacional de Sete Cidades (Piripiri - Piauí - Brasil). **Hoehnea**, v. 28, n. 1, p. 39-51, 2001.

MORENO, G.; ILLANA, C.; LIZARRAGA, M. SEM studies of the Myxomycetes from the Peninsula of Baja California (Mexico), III. Additions. **Annales Botanici Fennici**, v. 38, n. 3, p. 225-247, 2001.

MORENO, G.; LIZARRAGA, M.; ILLANA, C. *Metatrichia horrida* (Myxomycetes), an African species in the Baja California peninsula (Mexico). **Mycotaxon**, v. 64, p. 385-392, 1997a.

MORENO, G., M.; LIZARRAGA; ILLANA, C. A rare Didymium from Mexico (Myxomycetes). **Cryptogamie Mycologie**, v. 18, n. 4, p. 327-331, 1997b.

MOSQUERA, J.; LADO, C.; BELTRÁN-TEJERA, E. Morphology and ecology of *Didymium subreticulosporum*. **Mycologia**, v. 92, n. 5, p. 978-983, 2000.

MOSQUERA, J., C. LADO, A. ESTRADA-TORRES, E. BELTRAN TEJERA & D. WRIGLEY DE BASANTA. Description and culture of a new myxomycete, *Licea succulenticola*.- **Anales Jard. Bot. Madrid** v.60, n.1, p. 3-10. 2003

MUCHOVEJ, J. J; MUCHOVEJ, R. M. C. *Physarum cinereum* on turfgrass in Brazil. **Fitopatologia brasileira**, v. 12, n. 4, p. 402-403, 1987.

NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. Notes on Myxomycetes III: A new species from Suriname. **Acta Botanica Neerlandica**, v. 10, p. 54-55, 1961.

NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. Notes on Myxomycetes XIV. Remarks on the delimitation of some *Arcyria* species. **Proceedings Koninklijke Nedderlandse Akademia van Wetenschappen. Series C**, v. 71, p. 31-40, 1968.

NANNENGA-BREMEKAMP, N. E. Notes on Myxomycetes XXIII. Seven new species of Myxomycetes. **Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Series. C**, v. 92, p. 505-515, 1989.

NIEVES-RIVERA, Á. M., STEPHENSON, S. L. The occurrence of *Stemonitis splendens* (Myxomycota: Stemonitales) on *Rhizophora mangle*. *Caribbean Journal of Science*, v. 40, n. 2, p 273-276. 2004.

NOVOZHILOV, Y. K. et al. Myxomycetes from different forest types in Puerto Rico. **Mycotaxon**, v. 77, p. 285-299, 2001.

NUNES, A. T. **Myxomycetes de Floresta Atlântica: mixobiota da Reserva Florestal da Usina Serra Grande (São José da Lage, Alagoas)**. 2004. Monografia. (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 2004.

OGATA, N.; NESTEL, D.; RICO-GREY, V.; GUZMAN. G. Los Myxomycetes citados de Mexico. **Acta Botanica Mexicana**, v. 27, p. 39-51, 1994.

OGATA, N.; RICO-GREY, V.; NESTEL, D. Abundance, richness, and diversity of Myxomycetes in a Neotropical Forest Ravine. **Biotropica**, v. 28, n. 4b, p. 627–635, 1996.

OLIVEIRA, F. F. G. de. **Utilização do Sistema de Posicionamento Global – GPS no mapeamento e georeferenciamento ambiental das zonas de proteção ambiental de Natal – RN**. 1999. Monografia (Curso de Geografia) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal 1999.

PARENTE, A. A. **Myxomycetes ocorrentes em microhabitats especiais em áreas de Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil: espécies florícolas**. 2006. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

PEREZ-SILVA, E.; HERRERA, T.; ESQUEDA, M.; ILLANA, C.; MORENO, G. Myxomycetes of Sonora, Mexico. I. **Mycotaxon**, v. 77, p.181-192, 2001.

PONTE, M. P. M. P. **Taxonomia e ecologia de Myxomycetes em indivíduos de *Attalea Speciosa* Mart. Ex Spreng. (Babaçu), no Parque Zoobotânico de Teresina (Piauí, Brasil)**. 2000. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2000.

PONTE, M. P. M. P.; CAVALCANTI, L. H.; MOBIN, M. Myxomycetes do Parque Zoobotânico de Teresina, Piauí, Brasil. **Acta Botanica. Brasilica**, v. 17, n. 1, p. 1-18, 2003.

PÔRTO, K. C. **Myxomycetes da Mata de Dois Irmãos (Recife-Pernambuco)**. 1982. Dissertação: (Mestrado em Botânica.), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1982.

PÔRTO, K. C.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes da Floresta Estacional Perenifólia costeira (Recife – PE) I. Influência dos fatores climáticos. In: Congresso Nacional de Botânica, 35, 1984, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre, 1984.

PÔRTO, K. C.; CAVALCANTI, L. H.; CORREIA, A. M. S. Incidência de Myxomycetes em Palmae (Recife-PE). In: Congresso Nacional de Botânica, 33, 1982, Maceió **Anais**. Maceió, p. 181-187, 1985.

PÔRTO, K. C.; CAVALCANTI, L. H. Trichiaceae (Myxomycetes) da floresta pluvial tropical I. *Arcyria* Wiggers. In: Congresso Brasileiro de Botânica, 36, 1986, Curitiba. **Anais**. p.867, 1986.

PUTZKE, J. Myxomycetes no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, Série Botânica, v. 8, p. 1-133, 1996.

PUTZKE, J. Myxomycetes na Região Sul do Brasil. In: ARAÚJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, V. S. B.; GESTINARI, L. M. & CARNEIRO, J. M. T. (eds.) **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, p. 221-223, 2002.

RODRIGUES, C. L. M.; GUERRERO, R. T. Myxomycetes do morro Santana, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Boletim do Instituto de Biociências**, v. 46, p. 1-102, 1990.

RODRIGUEZ G. Adiciones a los Myxomycetes de Venezuela. **Boletín de Museu de Ciencias Naturales**, v. 1, n. 1, p. 83-88, 1955.

RODRIGUEZ, G. Nuevas adiciones a los Myxomycetes de Venezuela. **Acta Botanica Venezuelana**, v. 2, n. 13, p. 135-138, 1957.

RODRIGUEZ-PALMA, M.; ESTRADA-TORRES, A. Some Stemonitales (Myxomycetes) from the state of Tlaxcala, Mexico., **Mycotaxon**, v. 60, p. 79-102, 1996.

RODRIGUEZ-PALMA, M.; GARCIA, A. V.; LADO, C. Corticolous myxomycetes associated with four tree species in Mexico. **Mycotaxon**, v. 81, p. 345-355, 2002.

RUFINO, M. U. L. **Alterações ocorridas após duas décadas na Mixobiota Lignícola da Reserva Ecológica Estadual de Dois Irmãos**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco. 2005.

SANTOS, E. J. **Sistemática e ecologia de Myxomycetes ocorrentes em cana-de-açúcar**. 1988. Dissertação (Mestrado em Criptógamos), Universidade Federal de Pernambuco. 1988.

SANTOS, E. J.; CAVALCANTI, L. H. Revisão de Myxomycetes ocorrentes em cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) no Brasil. **Boletim Micológico**, v. 4, n. 1, p. 61-64, 1988.

SANTOS, E. J.; CAVALCANTI, L. H. Adições à mixoflora da Ilha de Maracá (Boa Vista-RR). **Resumos da 15a. Reunião Nordestina de Botânica**, Maceió, p. 8, 1991a.

SANTOS, E. J.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes do canalial: levantamento florístico em Carpina-PE. **Acta Botanica Brasilica**, v. 5, n. 1, p. 49-61, 1991b.

SANTOS, E. J.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes ocorrentes em bagaço de cana de açúcar armazenado em Indústria. **Boletim da Sociedade Broteriana**, Série 2, v. 67, p. 5-22, 1995.

SANTOS, E. J.; CAVALCANTI, L. H.; ALBUQUERQUE, W. C. Myxomycetes de Alagoas. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 37. 1986, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Sociedade Botânica do Brasil, p. 499-503, 1986.

SCHNITTLER, M. **Ecology and Biogeography of Myxomycetes**. 2001, Tese. Friedrich-Schiller-University, Jena, 2001.

SCHNITTLER, M.; STEPHENSON, S. L. Myxomycete biodiversity in four different forest types in Costa Rica. **Mycologia**, v. 92, n. 4, p. 626-637, 2000.

SCHNITTLER, M.; STEPHENSON, S.L. Follicolous liverworts as a microhabitat for Neotropical Myxomycetes. **Nova Hedwigia**, v. 72, n. 1-2, p. 259-270, 2001.

SCHNITTLER, M.; STEPHENSON, S. L. Inflorescences of Neotropical herbs as a newly discovered microhabitat for myxomycetes. **Mycologia**, v. 94, n. 1, p. 6-20, 2002.

SCHNITTLER, M.; LADO, C.; STEPHENSON, S. L. Rapid biodiversity assessment of a tropical myxomycete assemblage - Maquipucuna Cloud Forest Reserve, Ecuador. **Fungal Diversity**, v. 9, p. 135-167, 2002.

SILVA, A. F. O. **Zoneamento Ecológico-Econômico e a Gestão Territorial do Estuário do Curimataú/Cunhaú (RN)**. 1999. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

SILVA, C. F. **Mixobiota de Floresta Atlântica: espécies ocorrentes em *Elaeis guineensis* L. (Arecaceae)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

SILVA, W. M. T. **Myxomycetes fimícolas do Nordeste do Brasil: primeiras informações**. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco. 2004.

SILVA, G. S.; BEZERRA, J. L. Ocorrência de *Fuligo septica* em alface e coentro de caboclo. **Fitopatologia brasileira**, v. 30, n. 4, p. 439-439, 2005.

SILVA, M. I. L.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes ocorrentes nos brejos de Pernambuco, I. **Boletim Micológico**, v. 4, n. 1, p. 31-35, 1988.

SOUZA, W. P. S. **Myxomycetes de Pernambuco: espécies suculentícolas**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco, 2003.

SPEGAZZINI, C. Hongos de la caña de azucar. **Rivista Pathologia Vegetal**, v. 3, n. 3, p. 173-176, 1896.

SPEGAZZINI, C. Fungi Puiggariani. **Boletín de la Academia de Ciências**, Cordoba, v. 11, p. 381-622, 1889.

SPEGAZZINI, C. Los hongos de Tucuman. In **Congreso Nacional de la Sociedad Argentina del Ciencias Naturales**, p. 260-261, 1919.

STEPHENSON, S. L. The occurrence of *Stemonitis splendens* (Myxomycota: Stemonitales) on *Rhizophora mangle*. **Caribbean Journal of Science**, v. 40, n. 2, p. 273-276, 2004.

STEPHENSON, S. L. Distribution and ecology of myxomycetes in southern Appalachian subalpine coniferous forests. **Fungi in Forest Ecosystems: Systematics Diversity and Ecology**, The New York Botanical Garden, p. 203-212, 2004.

STEPHENSON, S. L.; MITCHELL, D. Notes on tropical myxomycetes. I. Collections from Ecuador and Peru. **Micologica Neotropics Applicata**, v. 7, p. 17-21, 1994.

STEPHENSON, S. L.; KALYANASUNDARAM, I.; LAKHANPAL, T. N. A comparative biogeographical study of myxomycetes in the mid-Appalachians of eastern North America and two regions of India. **Journal of Biogeography**, v. 20, p. 645-557, 1993.

STEPHENSON, S. L.; LANDOLT, J. C.; MOORE, D. L. Protostelids, dictyostelids, and myxomycetes in the litter microhabitat of the Luquillo Experimental Forest, Puerto Rico. **Mycological Research**, v. 103, p. 209-214, 1999.

STEPHENSON, S. L.; SCHNITTLER, M.; LADO, C. Ecological characterization of a tropical myxomycete assemblage - Maquipucuna Cloud Forest Reserve, Ecuador. **Mycologia**, v. 96, n. 3, p. 488-497, 2004.

STEPHENSON, S. L.; SCHNITTLER, M.; NOVOZHILOV, Y. K. Myxomycete diversity and distribution from the fossil record to the present. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, n. 2, p. 285-301, 2008

STURGIS, W. C. Myxomycetes from South América. **Mycologia**, v. 8, p. 34-41, 1916.

TAVARES, H. F. M. **Myxomycetes Lignícolas e Foliícolas ocorrentes na Reserva Ecológica do Gurjaú (Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil)**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, 2005.

TEIXEIRA, A. R. Gêneros de Myxomycetes. **Rickia**, v. 4, p. 1-150. 1971.

TORREND, C. Myxomycetes du Brésil, connus jusqu'ici. **Broteria**, v. 13, p. 72-88, 1915.

TOWNSEND, J. H., H. C.; ALDRICH, L. D.; WILSON, J. R.; CRANIE, M.C. First report of sporangia of a myxomycete (*Physarum pusillum*) on the body of a living animal, the lizard *Corytophanes cristatus*. **Mycologia**, v.97, n.2, p. 346-348, 2005.

VILLARREAL, L. Algunas especies de myxomycetes no registradas del Estado de Veracruz. **Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología**, v. 18, p.153-164, 1983.

WELDEN, A. Some Myxomycetes from Panama and Costa Rica. **Mycologia**, v. 46, p. 98-99. 1954.

WEST, E. Preliminary list of Myxomycetes from Alachua County. **Proceedings Florida Academie Science**, v. 4, p. 212-217 (1939), 1940.

5. ARTIGOS

ARTIGO I

Mixobiota do Parque Estadual das Dunas de Natal

Nota Científica publicada na Revista Brasileira de Biociências

Mixobiota do Parque Estadual das Dunas de Natal

BEZERRA, Andrea Carla Caldas¹, NUNES, Alissandra Trajano², COSTA, Antonia Aurelice Aurélio³, FERREIRA, Inaldo do Nascimento³, BEZERRA, Maria de Fátima de Andrade⁴ e CAVALCANTI, Laise de Holanda⁵

Introdução

Embora os primeiros registros sobre os Myxomycetes no Brasil tenham sido publicados no final do século XIX [1], ainda são observadas grandes lacunas sobre o conhecimento da mixobiota em todas as regiões do país [1,2,3]. No Nordeste, por exemplo, são ainda quase desconhecidas as mixobiotas do Maranhão, com quatro espécies [1, 4] e Rio Grande do Norte, com 11 espécies, coletadas em floresta costeira, zona urbana ou em áreas cultivadas [1]. Visando contribuir para o preenchimento dessas lacunas, desenvolveu-se o presente estudo, trazendo informações sobre as espécies ocorrentes em uma Unidade de Conservação de Floresta Atlântica do Rio Grande do Norte.

Material e métodos

O Parque Estadual das Dunas de Natal (05° 48' a 05° 53' S e 35° 09' a 35° 12' W) é parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, abrangendo 1.172 hectares de mata nativa, representada pela Mata de Duna Litorânea [5].

Foram examinados diferentes tipos de substrato, efetuando-se coletas de campo e obtendo-se amostras de substrato para cultivo em laboratório [6]. A análise das coleções obtidas foi realizada seguindo a metodologia descrita por Mobin & Cavalcanti [7]. Exsicatas representativas do material estudado encontram-se depositadas no herbário UFP (Universidade Federal de Pernambuco).

Para identificação das espécies seguiu-se Martin & Alexopoulos [8] e Farr [9], adotando-se o sistema de classificação de Martin, Alexopoulos & Farr [10]. A nomenclatura taxonômica e abreviatura dos nomes dos autores das espécies seguem Lado [11].

Resultados e discussão

Foram obtidos 288 espécimes de Myxomycetes, provenientes de coleta de campo (97) e cultivo em câmara-úmida (191), sendo identificadas 32 espécies, das quais 24 constituem novas referências, elevando para 33 o número de espécies conhecidas para o Rio Grande do Norte (Tab.1).

A boa produtividade dos cultivos e diversidade de espécies encontradas (Tab. 1-2), são explicadas pelo fato de casca de árvore viva ser considerada como um microhabitat ecologicamente importante para os Myxomycetes [12]. Folheto de solo e folheto aéreo são semelhantes na origem e oferta de nutrientes, porém o número de registros e a diversidade de espécies encontrados nos dois microhabitats são distintos (Tab. 2), fato também observado em florestas úmidas recentemente analisadas na Costa Rica e Equador [6,12].

Nos estudos efetuados nos Neotrópicos, Stephenson, Schnittler & Lado [12] referem ser o folheto mais produtivo que a casca de árvore viva, porém no presente estudo a mixobiota corticícola apresentou maior produtividade que o folheto, embora com 50% de espécies em comum. *Cribraria violacea* Rex, que se comporta preferencialmente como corticícola, mostrou-se melhor representada no folheto aéreo. Entre as suculentícolas, 70% dos espécimes obtidos pertencem a *Badhamia melanospora* Speg., típica neste tipo de microhabitat.

As espécies melhor representadas no campo apresentam frutificações extensas, ou grandes esporocarpos, como por exemplo, *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister.

Referências

- [1] CAVALCANTI, L.H. 2002. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Norte e Nordeste. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S. & CARNEIRO, J.M.T. (Eds.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Pernambuco: Sociedade Botânica do Brasil. p.209-216.
- [2] MAIMONI-RODELLA, R.C. 2002. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S. & CARNEIRO, J.M.T. (Eds.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Pernambuco: Sociedade Botânica do Brasil. p.217-220.
- [3] PUTZKE, J. 2002. Myxomycetes na Região Sul do Brasil. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S. & CARNEIRO, J.M.T. (Eds.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Pernambuco: Sociedade Botânica do Brasil. p.221-223.
- [4] SILVA S. G. & BEZERRA L. J. 2005. Ocorrência de *Fuligo septica* em Alfaca e Coentro de Caboclo. *Fitopatologia brasileira*

1. Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Doutorado, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, PE. E-mail: labmix@gmail.com

2. Programa de Pós-graduação em Botânica, Mestre, Universidade Federal Rural de Pernambuco. R. Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos CEP 52171-900 - Recife/PE.

3. Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, Mestrado, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco.

4. Bolsista Pós-doc CNPq, Departamento de Micologia Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco.

5. Professor Adjunto do Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco.

Apoio financeiro: CNPq.

- 30(4), jul-ago, p.439-439.
- [5] FREIRE, S. M. B. 1990. Levantamento Florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal. *Acta Botanica Brasilica* 4:41-59.
- [6] SCHNITTLER, M. & STEPHENSON, S.L. 2000. Myxomycetes biodiversity in four different forest types in Costa Rica. *Mycologia* 92: 626-637.
- [7] MOBIN, M & CAVALCANTI, L. H. 2000. Myxomycetes em Carnaúba (*Copernicia prunifera*, Arecaceae). *Acta Botanica Brasilica* 14: (1) 71-75.
- [8] MARTIN, G.W. & ALEXOPOULOS, C.J. 1969. *The Myxomycetes*. University of Iowa Press, Iowa.
- [9] FARR, M.L. 1976. *Myxomycetes*. In Flora Neotropica. Mon. 16. The New York Botanical Garden, New York.
- [10] MARTIN, G.W., ALEXOPOULOS, C.J. & FARR, M.L. 1983. *The Genera of Myxomycetes*. University of Iowa Press, Iowa.
- [11] LADO, C. 2001. Nomenclature. A nomenclatural taxabase of Myxomycetes. *Cuad. Trab. Fl. Mycol. Ibér.* 16:1-222.
- [12] STEPHENSON, S.L., SCHNITTLER, M. & LADO, C. 2004. Ecological characterization of a tropical Myxomycete assemblage – Maquipucuna Cloud Forest Reserve, Ecuador. *Mycologia* 96: 488-497.

Tabela 1. Número de espécimes de Myxomycetes registrados (campo / câmara-úmida) nos diferentes microhabitats existentes no Parque Estadual das Dunas de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

| Espécies | Grupo ecológico | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------|-----------|
| | Foliícola | Suculentícola | Corticícola | Lignícola |
| <i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers. | 1/5 | -/5 | -/4 | 2/- |
| <i>Arcyria denudata</i> (L.) Wettst. | -/2 | -- | -- | 8/- |
| <i>Arcyria insignis</i> Kalchbr. & Cooke* | 1/- | -- | -- | -- |
| <i>Badhamia melanospora</i> Speg.* | -- | -/23 | -- | -- |
| <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F.Müll.) T. Macbr. | -- | -- | -- | 9/- |
| <i>Clastoderma debaryanum</i> A.Blytt* | -- | -- | -/1 | -- |
| <i>Collaria arcyrionema</i> (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado* | -/31 | -- | -/4 | -- |
| <i>Comatricha elegans</i> (Racib.) G.Lister* | -- | -- | -/2 | -- |
| <i>Comatricha</i> sp* | -- | -- | -- | 1/- |
| <i>Craterium leucocephalum</i> (Pers. Ex J.F.Gmel.) Ditmar* | 1/- | -- | -- | -- |
| <i>Cribraria confusa</i> Nann.-Bremek. & Y.Yamam.* | -- | -- | -/2 | -- |
| <i>Cribraria microcarpa</i> (Schrud.) Pers.* | -- | -- | -/1 | -- |
| <i>Cribraria violacea</i> Rex | -/26 | -/2 | -/41 | -- |
| <i>Didymium squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr.* | 1/- | -- | -- | -- |
| <i>Echinostelium minutum</i> de Bary* | -/1 | -- | -- | -- |
| <i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M.L.Farr | -- | -- | 1/- | 10/- |
| <i>Hemitrichia serpula</i> (Scop.) Rostaf. ex Lister | -- | -- | -- | 20/- |
| <i>Licea floriformis</i> T.N.Lakh. & R.K.Chopra** | -/1 | -- | -- | -- |
| <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr. | -- | -- | -- | 3/- |
| <i>Lycogala exiguum</i> Morgan* | -- | -- | -- | 6/- |
| <i>Macbrideola decapillata</i> H.C.Gilbert** | -- | -- | -- | 1/- |
| <i>Metatrichia vesparia</i> (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W.Martin & Alexop* | -- | -- | -- | 1/- |
| <i>Perichaena depressa</i> Lib. | -/13 | -- | -- | 5/- |
| <i>Physarum album</i> (Bull.) Chevall.* | -- | -- | -- | 2/- |
| <i>Physarum decipiens</i> M.A.Curtis* | -/1 | -- | -/7 | -- |
| <i>Physarum echinosporum</i> Lister* | -- | -- | -/2 | -- |
| <i>Physarum melleum</i> (Berk. & Broome) Masee* | -/1 | -- | -- | -- |
| <i>Physarum roseum</i> Berk. & Broome* | -/2 | -- | -/1 | -- |
| <i>Physarum stellatum</i> (Masee) G.W.Martin* | -- | -- | -- | 4/- |
| <i>Physarum viride</i> (Bull.) Pers.* | -- | -- | -- | 1/- |
| <i>Stemonitis fusca</i> Roth* | -/11 | -/1 | -/1 | 15/- |
| <i>Tubifera microsperma</i> (Berk. & M.A.Curtis) G.W.Martin* | -- | -- | -- | 3/- |
| Total | 4/94 | -/31 | 1/66 | 92/ - |

* novo registro para o Rio Grande do Norte.

** novo registro para o Brasil.

Tabela 2. Produtividade das culturas em câmara-úmida nos diferentes tipos de substratos avaliados na área de estudo (Parque Estadual das Dunas de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil). * Registros de plasmódios e esporocarpos.

| Substratos | | Número | pH |
|------------------------|-----------------------|--------|-----------|
| Casca de árvores vivas | Cultivos | 200 | |
| | Registros * | 92 | |
| | Registros por cultura | 1,25 | 5,33-8,51 |
| Folheto aéreo | Espécies | 12 | |
| | Cultivos | 100 | |
| | Registros * | 65 | |
| Folheto de solo | Registros por cultura | 2 | 5,62-8,43 |
| | Espécies | 9 | |
| | Cultivos | 100 | |
| Suculentas | Registros * | 33 | |
| | Registros por cultura | 1 | 6,56-7,92 |
| | Espécies | 2 | |
| Folheto de solo | Cultivos | 100 | |
| | Registros * | 33 | |
| | Registros por cultura | 1 | 6,33-9,34 |
| Folheto de solo | Espécies | 4 | |

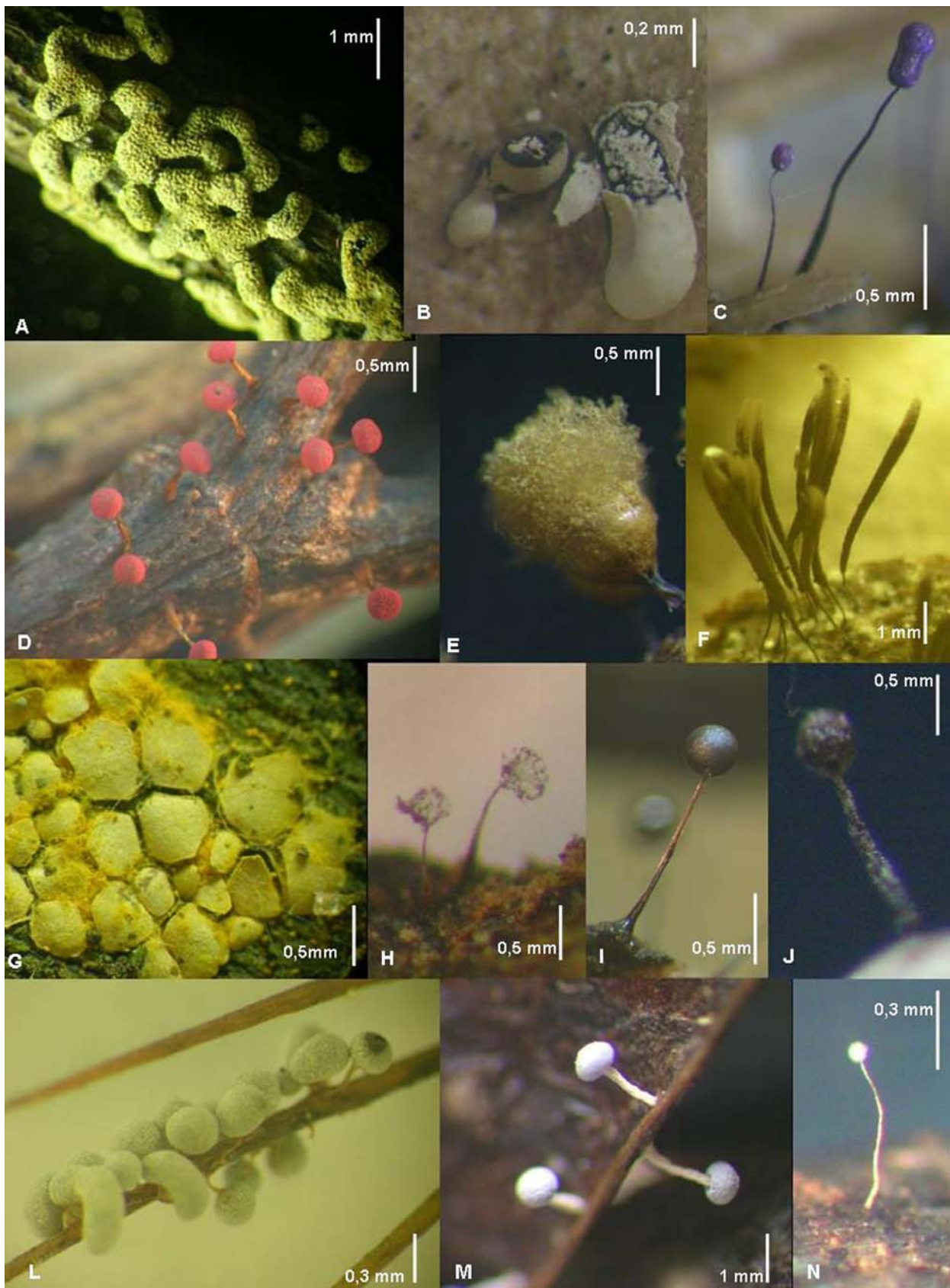


Figura 1. A. *Physarum decipiens* M.A.Curtis; B. *Physarum echinosporum* Lister; C. *Cribraria violacea* Rex; D. *Physarum roseum* Berk. & Broome; E. *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M.L.Farr; F. *Stemonitis fusca* Roth; G. *Perichaena depressa* Lib.; H. *Clastoderma debaryanum* A.Blytt; I. *Collaria arcyrionema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado; J. *Licea floriformis* T.N.Lakh. & R.K.Chopra; L. *Badhamia melanospora* Speg.; M. *Didymium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr.; N. *Echinostelium minutum* de Bary. Fotos originais

ARTIGO II

O gênero *Paradiacheopsis* (Stemonitales, Myxomycetes) no Brasil

Artigo aceito para publicação no periódico Acta Botanica Brasilica

O gênero *Paradiacheopsis* (Stemonitales, Myxomycetes) no Brasil

Andrea Carla Caldas Bezerra^{1,3} e Laise de Holanda Cavalcanti²

RESUMO – [O gênero *Paradiacheopsis* (Stemonitales, Myxomycetes) no Brasil]. Levantamento da diversidade de mixomicetos no Parque Estadual das Dunas do Natal, Unidade de Conservação de Mata de Duna Litorânea no Rio Grande do Norte e parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, resultou no registro de *Paradiacheopsis longipes* Hoof e Nann.-Bremek., nova ocorrência para o Brasil e segunda para a Região Neotropical. Além de *P. curitibana* Hertel, conhecida apenas na localidade tipo, em Curitiba, PR, não se dispunha de registro de ocorrência de representantes do gênero para o Brasil. *P. longipes* é ilustrada e comentada quanto aos caracteres taxonômicos mais relevantes.

Palavras-chave: Mixomicetos, Stemonitaceae, taxonomia, Neotrópicos

ABSTRACT – [The genus *Paradiacheopsis* (Stemonitales, Myxomycetes) in Brazil]. Slime molds diversity survey in the Parque Estadual das Dunas do Natal, conservation area of coastal dune forest in Rio Grande do Norte and part of Biosphere reserve of Brazilian Atlantic Forest, resulted on the recording of *Paradiacheopsis longipes* Hoof and Nann.-Bremek., new occurrence for Brazil and second for the neotropical region. Besides *P. curitibana* Hertel, only known in the locality type, in Curitiba, PR, there was no register of the genus to Brazil. *P. longipes* is illustrated and commented in regard to the most relevant taxonomic characters.

Key words: Slime mold, Stemonitaceae, taxonomy, Neotropics

Introdução

Paradiacheopsis Hertel apresenta como característica principal, que o distingue dos demais gêneros de Stemonitales, um capilício ramificado, sem formar rede ou anastomoses, associado a um pedicelo

¹. Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Doutorado, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, PE.

². Professor Associado do Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, PE.

³. Autor para correspondência: labmix@gmail.com

fibroso, com base de coloração vermelho-amarelada ou alaranjada (Nannenga-Bremekamp 1967). No artigo onde foi proposto o gênero (Hertel 1954) encontra-se a diagnose de *P. curitibana* Hertel, conhecida apenas do material tipo, coletado em Curitiba, PR, na Região Sul do país, o qual foi mantido na coleção pessoal de R.J.G. Hertel, e perdido após seu falecimento em 1985. Esta espécie é incluída por Farr (1976) entre os taxa duvidosos e/ou excluídos listados em sua Monografia das espécies de ocorrência conhecida até a data para a região Neotropical; a referida autora a considera como uma possível *Comatricha elegans* (Racib.) G. Lister, por apresentar em sua descrição a estrutura do pedicelo fibroso, ausência de columela, perídio evanescente, capilício com ramificações espaçadas, partindo da base do esporângio e esporos equinulados, com 10,5 µm diâm. Vale salientar que Farr não examinou o espécime coletado por Hertel e na descrição original da espécie não há indicação do pedicelo apresentar-se fibroso.

Na descrição de *Paradiacheopsis*, Hertel (1954) coloca a ausência de columela entre os caracteres típicos do gênero: “Esporângios globosos ou subglobosos; pedicelados. Perídio completamente evanescente (não visto); columela falta; filamentos capiliciais originando-se na base do esporângio por quatro ramos (dicotomia ou pseudodicotomia) do pedicelo; ramificações e anastomoses pouco numerosas; esporos violáceos (por transparência).”

Em outra publicação (Hertel 1956), o autor acrescenta novos caracteres à descrição: “Esporângios dispersos, raro com tendência gregária; globosos até curto ovóides; pedicelados. Perídio totalmente evanescente. Pedicelo no mínimo ½ da altura total. Columela curta, atingindo apenas ½ ou 1/3 do esporângio; mais ou menos nítida, mais ou menos cônica. Capilício originando-se quase que exclusivamente, no ápice, ‘atravez’ (sic) de 2-6 ou mais filamentos primários, raro também por ramificações laterais da columela (cf. *Comatricha lurida*). Esporos cinzentos ou pardo-violáceos; verrucosos ou espinulosos. Hipotalo mais ou menos circular e reduzido”. No mesmo artigo, o autor transfere para o gênero espécies de *Lamproderma* [*L. arcyrionema* Rostaf. = *Collaria arcyrionema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado] e *Comatricha* [*C. cornea* G. Lister & Cran. = *Macbrideola cornea* (G. Lister & Cran.) Alexop., *C. fimbriata* G. Lister & Cran., *C. lurida* Lister = *Collaria lurida* (Lister) Nann.-Bremek., *C. elegans* (Racib.) G. Lister, *C. rubens* Lister = *Collaria rubens* (Lister) Nann.-Bremek. e *C. martinii* Alexop. & Beneke = *Macbrideola martinii* (Alexop. & Beneke) Alexop.]. Destas, apenas *P. fimbriata* (G. Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek. é válida atualmente. Dentre as espécies descritas para o gênero por E. Nannenga-Bremekamp e válidas até o momento, apenas *P. cribrata* Nann.-Bremek. e *P. longipes* Hoof & Nann.-Bremek. não foram transferidas de um outro gênero.

Nannenga-Bremekamp (1967; 1991) separa *Paradiacheopsis* dos demais gêneros da ordem, pela presença de um capilício ramificado, sem anastomoses e comenta que um pedicelo fibroso, de base vermelho-amarelada a alaranjada também é encontrado em *Lamproderma* e *Comatricha*. A

referida autora não aceitou o gênero *Comatrichooides* proposto por Hertel (1956) e incluiu suas espécies em *Paradiacheopsis*, aceitando, entretanto *Paradiachea* Hertel e as três espécies nele incluídas. Martin & Alexopoulos (1969) não acataram inicialmente as proposições de Hertel (1956), aceitando-as após mais de uma década (Martin *et al.* 1983).

O gênero *Paradiacheopsis* compreende atualmente 10 espécies válidas e inclui oito espécies colocadas em sinonímia ou como duvidosas (Hernández-Crespo & Lado 2005).

Recentemente, Schnittler & Stephenson (2000) relataram a presença de *P. longipes* Hoof & Nann.-Bremek. em florestas úmidas da Costa Rica, sem fornecer dados sobre o microhabitat nem com que frequência e abundância a espécie foi encontrada. Provavelmente esta foi a primeira referência de *P. longipes* para a Região Neotropical, sendo conhecida anteriormente para a China (Ukkola *et al.* 2001), França, Holanda (van Hoof & Nannenga-Bremekamp 1996) e Tanzânia (Ukkola 1998).

No presente trabalho, apresenta-se o segundo registro de *P. longipes* para os Neotrópicos e o segundo de um representante de *Paradiacheopsis* para o Brasil, 50 anos após a proposição do gênero por Hertel (1954), quando foi descrita *P. curitibana*, restrito até o momento à Região Sul do país.

Material e métodos

O Parque Estadual das Dunas do Natal (05° 48' a 05° 53' S e 35° 09' a 35° 12' W) é parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, abrangendo 1.172 hectares de mata nativa, representada pela Mata de Duna Litorânea (Freire 1990). Essa área integra os fragmentos de Floresta Atlântica analisados na Tese de doutorado da primeira autora, que visa o levantamento da diversidade de Myxomycetes em Unidades de Conservação do Rio Grande do Norte. O clima local é quente e úmido, com índices de pluviosidade elevados entre maio e julho, atingindo 1900 mm anuais; as chuvas são ocasionadas, na região, pelo avanço da massa Equatorial Atlântica, começando a estação úmida entre os meses de março e abril, com pluviosidade máxima em junho, estendendo-se as chuvas até agosto/setembro (Freire 1990). Coletas de mixomicetos foram realizadas no início da estação chuvosa (maio) de 2005 e início da estiagem (setembro) de 2005 e 2006.

Amostras de substrato foram colhidas e utilizadas para cultivo em câmara-úmida, mantidas à luz e temperatura ambientes e observadas por três meses (Novozhilov *et al.* 2001). A análise das coleções, todas obtidas em câmara-úmida, foi realizada seguindo a metodologia descrita por Mobin & Cavalcanti (2000). Exsiccatas representativas do material estudado encontram-se depositadas no herbário UFP (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica). Para identificação dos espécimes foram empregados os trabalhos de Nannenga-Bremekamp (1991), Ukkola (1998) e Mitchell (2004). A descrição e ilustrações basearam-se no material coletado, visando informar

características dos espécimes que ocorrem no Brasil. A nomenclatura taxonômica e abreviatura dos nomes dos autores seguem Hernández-Crespo & Lado (2005).

Resultados e discussão

Paradiacheopsis longipes Hoof e Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. 99(1-2):51 (1996).

Fig. 1.

Esporângio pedicelado, disperso, altura total 2,0 mm; esporoteca globosa, pendente, castanho-amarelada; pedicelo 1,7mm comp., fibroso, castanho brilhante por luz incidente, castanho-avermelhado escuro por luz transmitida, translúcido no ápice (8,0 μ m larg.), base castanho-amarelada e alargada (26,0 μ m larg.); hipotalo membranoso, pouco desenvolvido, castanho-avermelhado; perídio totalmente evanescente; columela afinando para o ápice (4,0 μ m), atingindo 1/3-1/2 da esporoteca; capilício delicado (3,0 μ m larg.), 2-3 ramificações primárias saindo do ápice da columela, afinando para o ápice (1,0 μ m larg.), castanho claro; esporada castanha; esporo globoso, castanho claro, minutamente espinuloso, 8,0 μ m diâm.

Material examinado: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Natal, Parque das Dunas do Natal. Trilha Peroba, cultivado em 25/IV/2005, esporulado em 7/VI/2005, *Myrcya multiflora* DC. (pau-mulato), A.C.C. Bezerra et al. (UFP 45132); *ibid.* esporulado em 12/VI/2005, *Myrcya multiflora* DC. (pau-mulato), A.C.C. Bezerra et al. (UFP 45133).

O material coletado no presente estudo enquadra-se bem na descrição do tipo de *P. longipes*, proposta por van Hoof e Nannenga-Bremekamp em 1996, na Holanda, com base em espécime desenvolvido em câmara-úmida; apresenta também muita semelhança com a descrição do espécime coletado na Tanzânia, a ca. de 900 m de altitude, descrito por Ukkola (1998).

O substrato onde o material tipo de *P. longipes* se desenvolveu em câmara-úmida pertence a um indivíduo do gênero *Quercus* (Fagaceae), que reúne muitas espécies arbóreas, de córtex rico em taninos, geralmente espesso nos indivíduos adultos, com fissuras profundas. Wrigley de Basanta (1998) comenta que este tipo de córtex, que se divide em placas, oferece ambiente propício ao desenvolvimento de mixomicetos e relaciona *P. fimbriata* entre as espécies reportadas na literatura para *Q. ilex* L.

Myrcya multiflora D. C. (Myrtaceae), conhecida localmente como pau-mulato (Fig. 2), é uma espécie arbórea de médio porte, comum no ambiente de restinga onde *P. longipes* foi registrada, em altitude próxima ao nível do mar (4 m). Como é freqüente em espécies de Myrtaceae, o tronco do

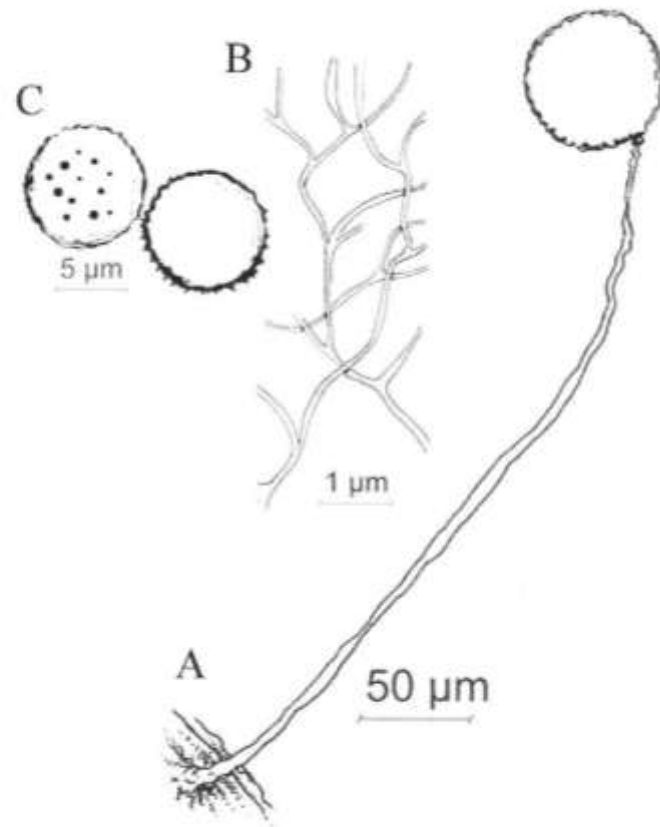


Figura 1: *Paradiacheopsis longipes* Hoof e Nann.-Bremek. A. Esporângio; B. Detalhes da ramificação do capilício; C. Esporos.



Figura 2: A. Indivíduos de *Myrcia multiflora* DC. (pau-mulato) presentes na Trilha Peroba do Parque das Dunas do Natal, Rio Grande do Norte; B. Visão do estrato superior dos indivíduos de pau-mulato; C. Detalhe do tronco do pau-mulato, ritidoma que se desprende em tiras largas e delgadas.

pau-mulato apresenta ritidoma que se desprende em tiras largas, delgadas, deixando exposto o tronco liso e brilhante (Fig. 2), não muito propício para o desenvolvimento de mixomicetos.

O registro da presença de *P. longipes* no ambiente estudado só foi possível com o auxílio da técnica de câmara-úmida, como é comum acontecer com espécies do gênero; Novozhilov *et al.* (2000), por exemplo, só registraram a ocorrência de *P. cribrata*, *P. solitaria* e *P. fimbriata* em diferentes ambientes vegetacionais da Rússia e Casaquistão, com o recurso da câmara-úmida. Ukkola (1998) relata a ocorrência na África de *P. rigida*, em casca do tronco de duas espécies de Cupressaceae (*Cupressus lusitanica* Mill. e *Juniperus virginiana* L.) e *P. longipes*, em câmaras-úmidas montadas com folhas mortas não identificadas. Como novas referências para a China, Ukkola *et al.* (2001) registraram três espécies de *Paradiacheopsis*, dentre elas *P. longipes*, desenvolvidas em câmara-úmida de *Pinus massoniana* Lamb. (Pinaceae), *Cryptomeria fortunei* Hooibrenk ex Otto et Dietr. = *C. japonica* Thunberg ex L.f. (Cupressaceae) e *Sassafras tzumu* (Hemsl.) Hemsl. (Lauraceae), espécies muito importantes como fornecedoras de madeira, a primeira delas sendo também usada para obtenção de resina, tanino e para cultivar fungos no Sul da China.

Além de *P. curitibana* Hertel, conhecida apenas na localidade tipo, em Curitiba, PR, onde foi coletada em uma propriedade particular do seu autor, não se dispunha de registro de ocorrência de representantes do gênero para o Brasil. *Paradiacheopsis* está, portanto, representado no país por pelo menos duas espécies, uma delas, *P. curitibana*, sem registros há mais de 50 anos e, dentro dos padrões empregados pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) para outros organismos, poderia ser considerada como exposta a um risco extremamente elevado de extinção na Natureza.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos integrantes do Laboratório de Myxomycetes (LABMIX), pelo auxílio em campo e no laboratório, em especial a Alissandra Nunes, Aurelice Costa, David Lemos, Fátima Bezerra, Glauciane Damasceno, Inaldo Ferreira, Juciara Gouveia, Leandro Agra, Marcio Rufino e Wendell Medrado; agradecem à direção do Parque das Dunas do Natal pelo apoio concedido durante o período de coleta; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro; ao Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, pelo suporte físico.

Referências bibliográficas

Farr, M. L. 1976. **Flora Neotropica**. Monograph 16. New York: Organization for Flora Neotropica. New York, New York Botanical Garden.

- Freire, S. M. B. 1990. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas do Natal. **Acta Botanica Brasilica 4**: 41-59.
- Hernández-Crespo, J. C. & Lado, C. 2005. An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa. <http://www.nomen.eumycetozoa.com>
- Hertel, R. J. G. 1954. Myxomycetes do Brasil. II. *Paradiacheopsis curitibana* Hertel, n.gen. e n.sp. de Lamprodermaceae. **Dusenía 5**: 191-192.
- Hertel, R. J. G. 1956. Taxonomia de *Comatricha* Preuss emend. Rost. (Myxophyta). **Dusenía 7**(6): 341-350.
- Martin, G. W. & Alexopoulos, C. J. 1969. **The Myxomycetes**. Iowa City, University of Iowa Press.
- Martin, G. W., Alexopoulos, C. J. & Farr, M.L. 1983. **Genera of Myxomycetes**. Iowa City, University of Iowa Press.
- Mitchell, D. 2004. A key to corticolous Myxomycota. **Systematics and Geography of Plants 74**: 261-285.
- Mobin, M & Cavalcanti, L. H. 2000. Myxomycetes em Carnaúba (*Copernicea prunifera*, Arecaceae). **Acta Botanica Brasilica 14**(1):71-75.
- Nannenga-Bremekamp, N. E. 1967. Notes on Myxomycetes. XII. A revision of the Stemonitales. **Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Series C, Biological and Medical Sciences 70**(2): 201-216.
- Nannenga-Bremekamp, N. E. 1991. **A guide to temperate Myxomycetes**. Bristol. Biopress Limited.
- Novozhilov, Y. K.; Schnittler, M.; Rollins, A. W. & Stephenson, S. L. 2001. Myxomycetes from different forest types in Puerto Rico. **Mycotaxon 77**:285-299.
- Novozhilov, Y. K. Schnittler, M., Zemlianskaia, I. V. & Fefelov, K. A. 2000. Biodiversity of plasmodial slime moulds (Myxogastria): measurement and interpretation. **Protistology 1**(4): 161-178.
- Schnittler, M. & Stephenson, S. L. 2000. Myxomycete biodiversity in four different forest types in Costa Rica. **Mycologia 92**(4): 626-637.
- Ukkola, T. 1998. Myxomycetes of the Usambara Mountains, northeast Tanzania. **Acta Botanica Fennica 160**: 1-37.
- Ukkola, T., Harkonen, M. & Zeng, Z. 2001. Myxomycetes of Hunan Province, China. I. **Annales Botanici Fennici. Helsinki 38**: 305-328.
- Van Hooff, J. P. M. & Nannenga-Bremekamp, N. E. 1996. Additions to the Myxomycetes of the Netherlands. **Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen 99**: 45-53.
- Wrigley de Basanta, D. 1998. Myxomycetes from the bark of the evergreen oak *Quercus ilex*. **Annales del Jardín Botánico de Madrid 56**(1): 3-14

ARTIGO III

**Mixobiota corticícola do Parque Estadual Dunas do Natal, Rio Grande do Norte,
Brasil**

Artigo a ser submetido para publicação no periódico Fungal Diversity

1 **Mixobiota corticícola do Parque Estadual Dunas do Natal, Rio**
2 **Grande do Norte, Brasil**

3
4 **A. C. C. Bezerra¹ A. A. A. Costa³ A. T. Nunes³ R. C. S. Maimonni-Rodela²**
5 **M. F. A. Bezerra³ e L. H. Cavalcanti^{3,4*}**

6
7 ¹Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Doutorado, CCB, UFPE.

8 ²Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Caixa
9 Postal 510, 13618-000.

10 ³Laboratório de Myxomycetes, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas
11 (CCB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade
12 Universitária, CEP 50.670-90, Recife, Pernambuco, Brasil.

13 ⁴Professor Associado do Departamento de Botânica. Pesquisador CNPq 1A.

14
15 A. C. C. Bezerra, A. A. A. Costa, A. T. Nunes, R. C. S. Maimonni-Rodela, M. F. A. Bezerra, e
16 L. H. Cavalcanti (2008). Mixobiota corticícola do Parque Estadual Dunas do Natal, Rio
17 Grande do Norte, Brasil *Fungal Diversity* 100: 1-2.

18
19 A mixobiota corticícola das Regiões Temperadas tem sido melhor estudada que a das Regiões
20 Tropicais e Subtropicais. O presente trabalho teve como objetivos estudar os Mixomicetos
21 corticícolas ocorrentes nos Neotrópicos, particularmente quanto a sua distribuição geográfica
22 no Brasil, registrando as espécies corticícolas ocorrentes em um fragmento de Floresta
23 Atlântica. Foi abordada ainda a especificidade ou preferência dos mixomicetos por diferentes
24 espécies arbóreas, bem como o efeito da variação do pH das mesmas. A partir de amostras de
25 cortex de espécies de Dicotiledôneas coletadas no Parque Estadual das Dunas do Natal (05°
26 48'S a 05° 53'S e 35° 09' W a 35° 12' W, 1172 ha, 180 m alt.) foram montadas 300 câmaras-
27 umidas obtendo-se 113 espécimes e 13 espécies de Myxomycetes. Árvores e pH das
28 amostras da casca do tronco foram analisadas para determinar as relações entre conjuntos
29 de Myxomycetes cultivados. Os resultados sugerem que a composição da mixobiota entre as

* Corresponding author: L. H. Cavalcanti, e-mail: laize@pesquisador.cnpq.br

30 espécies de árvores selecionadas foi similar e árvores com a mixobiota mais semelhante
31 também têm o pH da casca mais semelhante. Os resultados obtidos concordam com os
32 disponíveis na literatura sobre Myxomycetes que habitam casca de árvores vivas e sugerem
33 que, qualquer que seja o ambiente, as características químicas e físicas do córtex são os fatores
34 mais importantes para o estabelecimento e desenvolvimento das espécies desse grupo de
35 organismos.

36

37 **Palavras-chave:** casca de árvore, ecologia, Floresta Tropical, mixobiota.

38

39 **Introdução**

40

41 Os primeiros registros da ocorrência de espécies de mixomicetos em
42 córtex de árvores vivas, foram efetuados entre 1883 e 1918 pelo professor e
43 Reverendo William Cran na Escócia (Ing, 1994; Snell e Keller, 2003;
44 Cavalcanti, 2005). Desde a descoberta acidental do fácil desenvolvimento de
45 mixomicetos em casca de árvores vivas mantidas em câmara-úmida por Gilbert
46 e Martin (1933), muitas espécies novas têm sido registradas pelo uso desta
47 técnica (Keller e Brooks, 1973, 1977; Brooks e Keller, 1977; Keller, 1980;
48 Keller et al., 1986; Pando e Lado, 1988; Lado, 1992; Chopra et al., 1992;
49 Castillo et al., 1998; Ing, 2003). A maioria do que se conhece atualmente sobre
50 a mixobiota corticícola é proveniente de estudos realizados em regiões
51 temperadas do hemisfério norte (Härkönen, 1977; 1978; Apleby, 1979;
52 Blackwell e Gilbertson, 1980; Pando e Lado, 1988, 1990; Pando, 1989;
53 Wrigley de Basanta, 1998; Snell e Keller, 2003; Härkönen et al., 2004; Keller
54 et al., 2004; Novozhilov et al., 2005). Por outro lado, poucos estudos têm sido
55 conduzidos em Regiões Tropicais e Subtropicais (Cavalcanti, 1978; Rodriguez-
56 Palma et al., 2002; Bezerra e Cavalcanti, 2007).

57 Este estudo teve como objetivos ampliar o conhecimento sobre os
58 Myxomycetes ocorrentes nos Neotrópicos, particularmente quanto à sua
59 distribuição geográfica no Brasil, (i) registrando as espécies corticícolas
60 ocorrentes em uma Unidade de Conservação de Floresta Atlântica no Rio
61 Grande do Norte; (ii) verificando a interação dos mixomicetos presentes com
62 as espécies de árvores que utilizam como substrato para esporulação; (iii)
63 investigando a influência do pH do córtex das árvores na mixobiota corticícola.

64

65 **Material e métodos**

66

67 *Área de Estudo*

68

69 O Parque Estadual das Dunas do Natal (05°48'S a 05°53'S e 35°09' W a
70 35°12' W), localizado no litoral do Estado do Rio Grande do Norte, foi
71 selecionado como área de estudo por ser parte integrante da Reserva da
72 Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, abrangendo 1.172 hectares de mata
73 nativa, classificada como "Mata de Duna Litorânea". O clima da área é quente
74 e úmido, com maiores índices de pluviosidade ocorrendo entre os meses de
75 maio e julho. Os ventos predominantes são oriundos do sudeste e a umidade do
76 ar se mantém em torno de 80% (Freire, 1990).

77 Na área do Parque das Dunas existem mais de 270 espécies arbóreas
78 pertencentes a 78 famílias, com predominância das leguminosas, mirtáceas e
79 euforbiáceas. Segundo Freire (1990), entre as espécies de árvores de
80 importância econômico-ecológica destacam-se *Caesalpinia echinata* Lam.
81 (pau-brasil), *Bowdichia virgilioides* H. B. e K. (sucupira preta), *Tabebuia*
82 *impetiginosa* (Mart. ex D.C.) Standl. (pau-d'arco), *T. roseo-alba* (Ridl.)
83 Sandwith (peroba), *Manilkara* aff. *amazonica* (Huber) Standl. (maçaranduba),

84 *Hymenaea courbaril* L. (jatobá), *Croton celtidifolius* Baill. (pau-sangue),
85 *Leqythia* sp. (sapucaia) e *Mircia multiflora* D.C. (pau-mulato)

86

87 *Coleta e análise*

88

89 Em três coletas, com duração de dois dias cada, efetuadas no início
90 da estação chuvosa (maio) de 2005 e início da estiagem (setembro) de 2005 e
91 2006, no Parque Estadual das Dunas do Natal, foram selecionados 60
92 indivíduos arbóreos. Os troncos foram examinados da base até 2.m de altura e
93 amostras de substrato para cultivo em câmara-úmida foram tomadas nas quatro
94 faces de exposição, entre 1,0-1,60.m de altura no tronco (Schnittler e
95 Stephenson, 2000). Os indivíduos estavam distribuídos ao longo das trilhas
96 Perobinha, Peroba, Ubaia-doce, no interior da mata e numa pequena área (7.
97 ha), de acesso ao público, denominada "Bosque dos Namorados". A análise
98 das coleções obtidas foi realizada seguindo a metodologia descrita por Mobin e
99 Cavalcanti (2000). Exsiccatas representativas do material estudado encontram-
100 se depositadas no Herbário UFP (Universidade Federal de Pernambuco,
101 Departamento de Botânica).

102 Usou-se a bibliografia pertinente para a identificação das espécies
103 (Lister, 1925, Martin e Alexopoulos 1969, Farr, 1976, Lado e Pando, 1997 e
104 Mitchell, 2004), adotando-se o sistema de classificação de Martin et al. (1983).
105 Os espécimes estudados foram ilustrados e identificados. A nomenclatura
106 taxonômica e abreviatura dos nomes dos autores das espécies seguem
107 Hernández-Crespo & Lado (2005).

108 A frequência relativa das espécies foi calculada segundo a fórmula
109 $Fr = n_i \times 100 / N$ (Cavalcanti e Mobin, 2004), considerando-se o (n_i) número
110 de espécimes da espécie i que foram obtidos e (N) o número de culturas onde

111 ocorreu a esporulação. Como indicador de diversidade taxonômica, foi
112 utilizada a relação espécie/gênero (S/G), como descrito por Stephenson et al.
113 (1993).

114 Análise de Componentes Principais (ACP), descrita por Sneath &
115 Sokal (1973), foi usada para determinar a interação da mixobiota com fatores
116 ambientais, bem como para verificar se havia associações entre
117 famílias/gêneros de mixomicetos e espécies de árvores que servem como
118 substrato para esporulação, assim como a influência do pH do córtex das
119 árvores sobre a mixobiota corticícola. Para todos os registros de mixomicetos,
120 valores de abundância foram usados. Foi realizada uma análise considerando-
121 se 17 variáveis (17 espécies de mixomicetos, ou descritores) e 39 objetos (39
122 indivíduos) e outra em que se consideraram 17 variáveis (17 espécies de
123 mixomicetos) e cinco classes de pH (I= 4,5-5,5; II=5,5-6,5; III=6,5-7,5;
124 IV=7,5-8,5; V=>8,5), para a Análise de Componentes Principais (ACP)
125 utilizou-se o programa StatSoft (2001).

126

127

128 **Resultados e discussão**

129

130 No presente estudo, não foram observados esporocarpos nos troncos
131 das árvores examinadas no Parque Estadual das Dunas do Natal, nos dois
132 ambientes estudados. Todavia, a partir do cultivo das 300 câmaras-úmidas
133 (48% positivas), montadas com casca do tronco de árvores vivas, foram
134 identificadas 18 espécies de mixomicetos, representando 12 gêneros,
135 pertencentes a seis famílias.

136

137 *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., Syn. Meth. Fung. 184 (1801)

138 ≡ *Trichia cinerea* Bull., Herb. France pl. 477, f. 3 (1790)

139 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
140 Dunas do Natal. Bosque dos Namorados, 25 abril 2005, *Cordia alliodora* Cham. (grão-de-galo),
141 A.C.C. Bezerra (UFP 45136), A.C.C. Bezerra (UFP 45137), *Coccoloba* sp. (cacaça), A.C.C.
142 Bezerra (UFP 45130).

143 *Nota:* *Arçyrria cinerea* é uma espécie comum em cascas de árvores
144 vivas (Härkönen, 1977; Stephenson, 1989; McHugh, 1998). Os quatro
145 espécimes obtidos no presente estudo, todos associados a *C. violacea*,
146 esporularam após 11, 17, 70 e 81 dias de cultivo, ora apresentando esporulação
147 abundante, ora como esporocarpos isolados com longos pedicelos e
148 esporotecas diminutas, porém com ornamentações do capilício, cálculo e
149 esporos característicos da espécie.

150

151 *Collaria arcyronema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado, Ruizia 9: 26 (1991)
152 (Fig. 8)

153 ≡ *Lamproderma arcyronema* Rostaf., Silesowce Monogr. 208 (1874)

154 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
155 Dunas do Natal. Trilha Peroba, 25 abril 2005, *Cassia apocynifolia* Aubl. (pau-ferro), A.C.C.
156 Bezerra (UFP 45125). Trilha Perobinha, 14 setembro 2005, Dicotiledônea não identificada
157 (sp1), A.C.C. Bezerra (UFP 45152).

158 *Nota:* Os espécimes estudados apresentaram características típicas do
159 gênero, como o perídio persistindo como um colar, a columela terminando
160 abruptamente próximo ao centro da esporoteca e o capilício ramificando-se do
161 ápice da columela, que levaram Nannenga-Bremenkamp (1967) a separá-la de
162 *Lamproderma* e *Comatricha*. *C. arcyronema* esporulou frequentemente
163 associada a *Echinostelium minutum*, aos 27, 43 e 95 dias de cultivo,
164 apresentando esporocarpos abundantes e/ou isolados.

165

166 *Comatricha longipila* Nann.-Bremek., Acta Bot. Neerl. 11: 31 (1962)

167 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
168 Dunas do Natal. Trilha Peroba, 14 setembro 2006, *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb (gas
169 santo), A.C.C. Bezerra (UFP 45333).

170 Nota: Os plasmódios esporularam 29 dias após a montagem da
171 câmara-úmida. A descrição original da espécie apresenta o diâmetro dos
172 esporos menor (6,0-7,0 µm) que o observado nos espécimes coletados na área
173 estudada (7,0 – 10,0 µm), porém todos os outros caracteres morfológicos se
174 enquadram em *C. longipila* e são semelhantes à ilustração do espécime
175 coletado em 17 de julho de 1970, na Holanda (Nannenga-Bremekamp, 1962).
176 Um dos poucos registros de *C. longipila* efetuados para os Neotrópicos (Lopez
177 et al., 1981), baseado em material coletado no México sobre tronco em
178 decomposição, também refere esporos com maior diâmetro (9,0 µm),
179 semelhante ao encontrado nas culturas preparadas com material proveniente do
180 Parque Estadual das Dunas do Natal.

181
182 *Cribraria confusa* Nann.-Bremek. e Y. Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad.
183 Wetensch., C. 86(2): 212 (1983) (Fig. 8)

184
185 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das Dunas do
186 Natal, Bosque dos Namorados, 15 abril 2005, *Coccoloba* sp (cacaça), A.C.C. Bezerra (UFP
187 45139), 15 setembro 2006, *Lecythia* sp. (sapucaia), A.C.C. Bezerra (UFP 45334).

188 Nota: Esta espécie é distinguida de *C. minutissima* principalmente
189 pela ausência de cálcio. Os sete espécimes obtidos no presente trabalho
190 esporularam aos 10 e 27 dias de cultivo, apresentando-se na forma típica. No
191 Brasil, *C. confusa* tem registros apenas na Região Nordeste, nos estados de
192 Pernambuco e Sergipe (Cavalcanti, 2002; Bezerra et al., 2007).

193
194 *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers., Syn. Meth. Fung. 190 (1801)

195 = *Dicydium microcarpum* Schrad., Nov. Gen. Pl. 13 (1797)

196 Material selecionado: BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
197 Dunas do Natal. Trilha Peroba, 25 abril 2005, *Buchenavia capitata* Eichl. (mirindiba), A.C.C.
198 Bezerra (UFP 45140), Bosque dos Namorados, 14 setembro 2006, *Mangifera indica* L.
199 (mangueira), A.C.C. Bezerra (UFP 45330).

200 Nota: *Cribraria microcarpa* esporulou associada a *C. violacea*, após
201 15, 23, 27 e 43 dias de cultivo, apresentando esporocarpos dispersos, com as
202 características típicas da espécie.

203

204 *Cribraria violacea* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43:393 (1891)

205 (Figs. 1, 2; 8)

206 Material selecionado: BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
207 Dunas do Natal, Bosque dos Namorados, 14 setembro 2006, *Brosimum guianense* Huber
208 (quiú), A.C.C. Bezerra (UFP 45324), *Mangifera indica* L. (mangueira), A.C.C. Bezerra (UFP
209 45151), *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) Sandwith (peroba), A.C.C. Bezerra (UFP 45147), 25 abril
210 2005, *Cassia apoucouita* Aubl. (pau-ferro), A.C.C. Bezerra (UFP 45147), Trilha Peroba, 25
211 Abril 2005, *Campomanesia dichotoma* (Berg.) Matos (guariraba-de-pau), A.C.C. Bezerra
212 (UFP 45151), (UFP 45128), (UFP 45138), *Pimenta guianensis* (Aubl.) Choisy (jacre), A.C.C.
213 Bezerra (UFP 45129), *Buchenavia capitata* Eichl. (mirindiba), A.C.C. Bezerra (UFP 45326),
214 20 setembro 2005, *Syzygium gardnerianum* A.Jazz. (muricá), A.C.C. Bezerra (UFP 45343), 14
215 setembro 2006, *Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb. (pê-roxo), A.C.C. Bezerra (UFP
216 45325), *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb (pau sasto), A.C.C. Bezerra (UFP 45333),
217 *Cassia apoucouita* Aubl. (pau ferro), A.C.C. Bezerra (UFP 45327). Trilha Perobinha, 14
218 setembro 2006, *Dicoidedonea* não identificada (sp1); A.C.C. Bezerra (UFP 45328).

219 Nota: *Cribraria violacea*, além de cosmopolita, é freqüente em casca
220 de árvores vivas (Farr, 1960; Keller e Braun, 1977; Cavalcanti, 1978;
221 Harkonen, 1981; Liu, 1983; Pôrto et al., 1985; Stephenson, 1989; Hochgessand
222 e Gottsberger, 1996; Snell e Keller, 2003; Bezerra e Cavalcanti, 2007). Os 60
223 espécimes obtidos esporularam entre 10 e 83 dias após o cultivo. Este táxon
224 apresenta variações nos seus caracteres morfológicos, que por vezes trouxeram

225 dúvidas na identificação de alguns espécimes que se apresentavam isolados a
226 espaçados e com uma coloração mais clara no pedicelo e esporoteca; na
227 exsicata UFP 45131 os esporângios apresentam esporoteca globosa, rede
228 peridial com nódulos violeta, estreitos (fusiformes) (Fig. 1), 5-6 µm diâm., 4-5
229 filamentos conectantes, cáliculo apresentando uma tonalidade mais clara pela
230 presença de poucos grânulos dictidinos e esporos mais claros; nas exsicatas
231 UFP 45298 e 45297 os esporocarpos também apresentaram a esporoteca
232 globosa, violeta escuro, rede peridial aberta (Fig. 2B), angulosa, porém com
233 grandes nódulos violeta, achatados (Fig. 2C), esporo globoso, violeta,
234 verrucoso, de diâmetro maior que o esperado (8,0-10,0 µm) (Fig. 2D).

235

236 *Echinostelium minutum* de Bary, in Rostafinski, Sluzowce Monogr. 215
237 (1874) (Fig. 8)

238 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque
239 Estadual das Dunas do Natal Bosque dos Namorados, 20 setembro 2005, *Lecythis* sp.
240 (sapucaia), A.C.C. Bezerra (UFP 45344), *Cassia apouocouita* Aubl. (gás ferros), A.C.C. Bezerra
241 (UFP 45341), *Mangifera indica* L. (mangueira), A.C.C. Bezerra (UFP 45340). Trilha
242 Perobinha, 14 setembro 2006, Dicotiledônea não identificada (spl); A.C.C. Bezerra (UFP
243 45332). Trilha Ubaia-doce, 20 setembro 2005, *Cassia apouocouita* Aubl. (gás ferros), A.C.C.
244 Bezerra (UFP 45339).

245 Nota: Espécie caracteristicamente corticícola (Mitchell, 2004). Os
246 dez espécimes obtidos no presente trabalho esporularam aos 7, 14, 27 e 30 dias
247 de cultivo, associados a *C. violacea*.

248

249

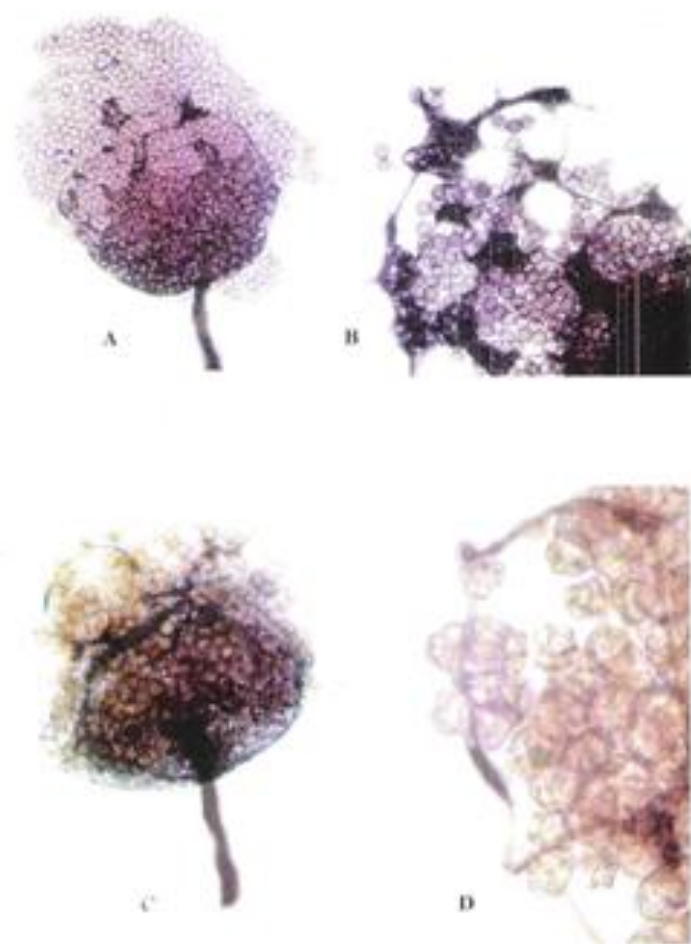


Fig. 1. *Cribaria violacea* Rex. (UFP 45147 e 45131). A-B: Espécime típico de *C. violacea*; C-D: Esporoteca globosa, rede peridial evidenciando nódulos estreitos (fusiformes) e esporos. Fotos da autora

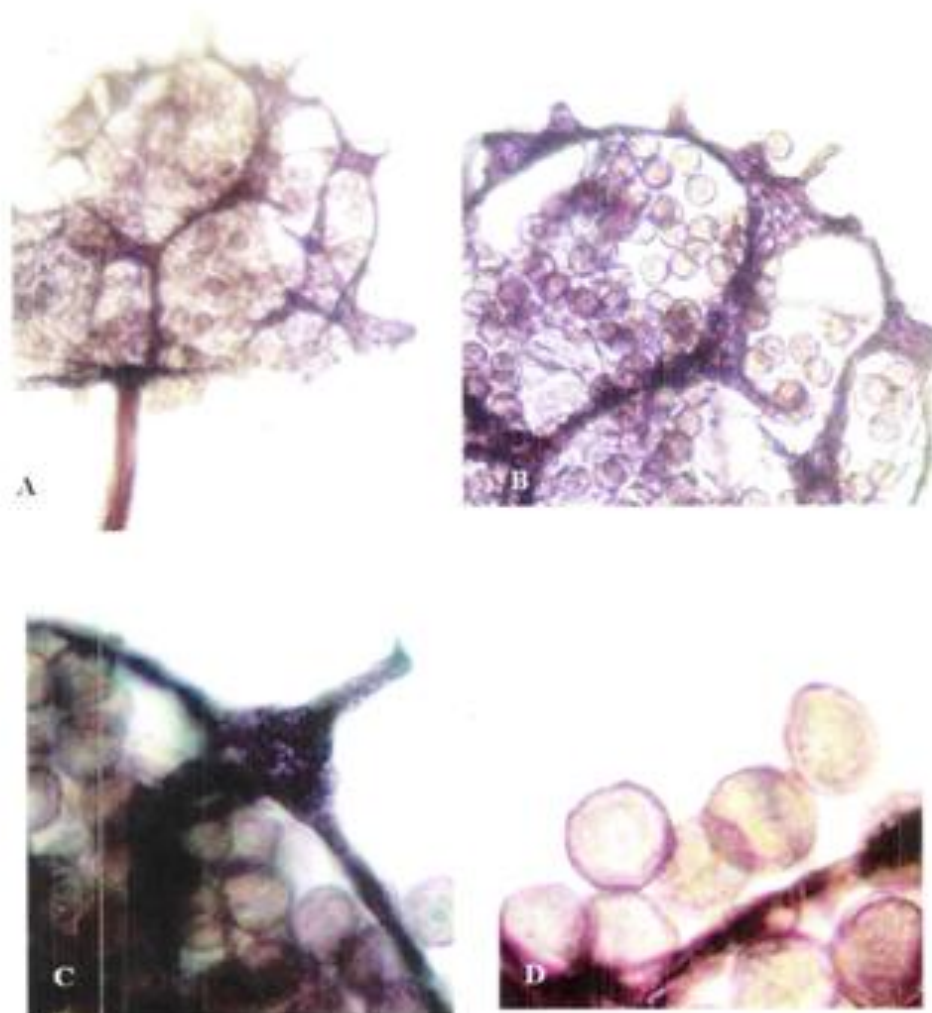


Fig. 2. *Cribraria violacea* Rex. (UPF 45298 e 45297). A: Esporotecca globosa; B: Rede peridial aberta; C: Nódulos da rede peridial angulosos e achatados; D: Esporo globoso. Fotos da autora

250 *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M.L.Farr, Mycologia 66(5):887 (1974) (Fig. 8)

251 ≡ *Hemiarceyria calyculata* Speg., Anales Soc. Ci. Argent. 10:152 (1880)

252 Material selecionado: BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
253 Dunas do Natal, Bosque dos Namorados, 20 setembro 2005, *Syzygium jambolana* D.C.
254 (azeitona roxa), A.C.C. Bezerra (UFP 45342).

255 Nota: Apesar de ser uma espécie cosmopolita, ocupando diferentes
256 ecossistemas, *H. calyculata* não é comumente encontrada em troncos de
257 árvores vivas, sendo relatada para este microhabitat por uns poucos autores
258 (Ergul et al., 2005; Moreno et al., 2006).

259

260 *Licen klsistobolus* G.W. Martin, Mycologia 34(6):702 (1942)

261 Material selecionado: BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
262 Dunas do Natal. Trilha Peroba, 14 setembro 2006, *Lecythis* sp. (sapucaia), A.C.C. Bezerra
263 (UFP 45334).

264 Nota: Nesta espécie o esporocarpo é sésil, redondo ou oval em vista
265 apical, opérculo com brilho metálico e esporos possuem parede espessada,
266 apresentando pequenos conjuntos de espinhos. Associados a *C. conflua*, os
267 esporocarpos foram observados aos 27 dias de cultivo. No Brasil, *L.*
268 *klsistobolus* foi registrada antes apenas em Pernambuco (Cavalcanti et al.,
269 2000), sobre *Laguncularia racemosa* L., em manguezal.

270

271 *Macbrideola decapillata* H.C. Gilbert, Stud. Nat.Hist. Iowa Univ. 16:158
272 (1934).

273 Material selecionado: BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
274 Dunas do Natal. Trilha Peroba, 14 setembro 2006, *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. (gau sato),
275 A.C.C. Bezerra (UFP 45333).

276 Nota: Esta espécie se caracteriza pelo perídio evanescente,
277 persistindo como um colar do qual parte a columela escura, sem vestígios de

278 capilício no exemplar estudado. Associados a *C. violacea* e *C. longipila*, os
279 esporocarpos dessa espécie foram observados aos 33 dias de cultivo.

280

281 *Macbrideola scintillans* H.C. Gilbert, Stud. Nat.Hist. Iowa Univ. 16:156
282 (1934) (Fig. 3; 9)

283 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
284 Dunas do Natal, Bosque dos Namorados, 13 abril 2005, *Licania parviflora* (Blume) Lemée
285 (cega-machado), A.C.C. Bezerra (UFP 45146), *Coccoloba* sp (caucaçu), A.C.C. Bezerra (UFP
286 45142), A.C.C. Bezerra (UFP 45143).

287 Nota: Os cinco espécimes obtidos esporularam aos 25, 32, 52, 60 e
288 90 dias de cultivo. Nas exsiccatas indicadas, os esporocarpos apresentaram as
289 seguintes variações nos caracteres morfológicos: UFP 45145 - esporângios
290 com 0,4 mm de altura total, esporos castanho-violáceos, 10,5-16,0 µm de
291 diâmetro (Fig. 3 A-C); UFP 45143 e 45144 - esporângios com
292 aproximadamente 1,0 mm, pedicelos atingindo 2/3 da altura total, esporos
293 castanho claro, 8,0-9,0 µm de diâmetro (Fig. 3 D-F); UFP 45125 e 45142-
294 esporângios com 0,6-0,8 mm de altura total, pedicelos atingindo 5/6 da altura
295 total, esporos castanho - violáceos, 5,0-8,0 µm de diâmetro (Fig. 3 G-I).

296

297 *Paradiacheopsis longipes* Hoof e Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad.
298 Wetensch. 99(1-2): 51 (1996) (Fig. 9)

299 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
300 Dunas do Natal, Trilha Peroba, 25 abril 2005, *Myrcia multiflora* DC. (pau malato), A.C.C.
301 Bezerra (UFP 45132), (UFP 45133). 113

302

303 Nota: O tipo de *P. longipes*, descrito por van Hoof e Nannenga-Bremekamp
304 em 1996, na Holanda, desenvolveu-se em câmara-úmida montada com o córtex
305

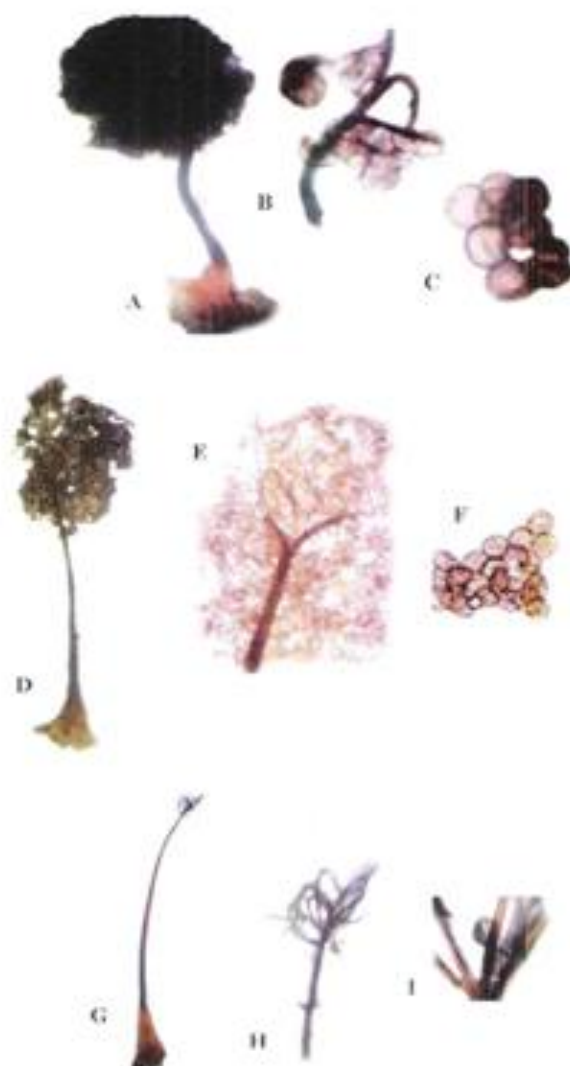


Fig. 3. *Macbrideola scintillans* H. C. Gilbert: A-C (UFP 45145). A: Esporocarpo ciminuto (0,4 mm); B: Colar peridial e columela com poucos filamentos capiliciais; C: Esporos (10,5-16,0 μ m); D-F (UFP 45143 e 45144) D: Esporocarpo alongado (1,0 mm), E: Esporada e filamentos capiliciais delicados; F: Esporos (8,0-9,0 μ m); G-I (UFP 45125 e 45142), G: Esporocarpo (0,6-0,8 mm); H: Colar peridial, columela e capillício; I: Esporos (5,0-8,0 μ m). Fotos da autora

306 de *Quercus* sp. Os esporocarpos foram observados aos 41 e 45 dias de cultivo.
307 Esta espécie foi encontrada pela primeira vez para América do Sul agora em
308 material coletado no Parque das Dunas do Natal (Bezerra e Cavalcanti no
309 prelo).

310

311 *Perichaena depressa* Lib., Pl. Crypt. Arduenna 378 (1837)

312 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
313 Dunas do Natal. Trilha Peroba, 20 setembro 2005, *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy (lacre),
314 A.C.C. Bezerra (UFP 45338).

315 *Nota:* *Perichaena depressa* é uma espécie cosmopolita,
316 frequentemente citada como corticícola, (Keller e Braun, 1977; Cavalcanti,
317 1978; Harkonen, 1981; Wrigley de Basanta, 1998; Bezerra e Cavalcanti, 2007).
318 Os espécimes obtidos no presente trabalho foram registrados apenas uma vez,
319 esporulando sobre córtex de *Vismia guianensis* aos 14 dias de cultivo.

320

321 *Physarum decipiens* M.A.Curtis, Amer. J. Sci. Arts 6: 352 (1848) (Fig. 9)

322 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque
323 Estadual das Dunas do Natal. Trilha Perobinha, 25 abril 2005, Dicotiledónea não identificada
324 (sp1); A.C.C. Bezerra (UFP 45126). Bosque dos Namorados, 15 abril 2003 *Eugenia speciosa*
325 Cambess. (Ubaia-doce), A.C.C. Bezerra (UFP 45339).

326 *Nota:* *Physarum decipiens*, frequentemente associado com musgos,
327 foi relatado pela primeira vez por Curtis em 1848, sobre tronco vivo de
328 *Quercus* sp., na Carolina do Sul,. Por causa do capilício fortemente calcário,
329 esta espécie foi, por um longo tempo, tratada como *Badhamia*, porém Farr
330 (1961), com base na presença de filamentos hialinos conectantes e nódulos
331 fisaróides reconduziu a espécie ao gênero *Physarum*. Os espécimes obtidos no
332 presente trabalho esporularam aos 14 dias de cultivo. No Brasil, *P. decipiens* é

333 conhecido nas Regiões Nordeste, nos estados de Pernambuco (Cavalcanti, 2002) e
334 Sergipe (Bezerra, 2005) e Sudeste, no estado de São Paulo (Maimonni-Rodella, 2002).
335

336 *Physarum echinosporum* Lister, J. Bot. 37: 147 (1899) (Fig. 9)

337 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
338 Dunas do Natal. Bosque dos Namorados, 15 abril 2005, *Eugenia speciosa* Cambess. (Ubaia-
339 doce), A.C.C. Bezerra (UFP 43122).

340 Nota: O tipo de *P. echinosporum* foi coletado sobre folhas mortas na
341 Ilha de Antigua (Farr, 1976). Esta espécie é próxima de *Physarum bivaive* Pers.,
342 distinguindo-se pelos esporos com espinhos conspicuos. Lado et al. (2007)
343 consideram esta espécie como rara, com distribuição centrada nos trópicos conforme
344 Martin e Alexopoulos (1969) e Farr (1976). O espécime obtido no presente
345 trabalho esporulou aos 35 dias de cultivo. No Brasil, *P. echinosporum* foi
346 detectado nas Regiões Nordeste, no estado Pernambuco (Cavalcanti, 2002) e Sudeste,
347 no estado São Paulo (Maimonni-Rodella, 2002).
348

349 *Physarum roseum* Berk. e Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14:84 (1873) (Fig. 9)

350 *Material selecionado:* BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
351 Dunas do Natal. Trilha Peroba, 25 abril 2005, (massical), A.C.C. Bezerra (UFP 43134).

352 Nota: Descrita pela primeira vez com base em material coletado
353 sobre casca de árvores vivas, no Ceilão, esta espécie é facilmente reconhecida
354 por sua cor vermelha (Autor, data). Difere de *P. pulcherrimum*, espécie de cor
355 semelhante, pelo pedicelo com cálcio, pela forma dos nódulos e ausência de
356 uma columela. A esporulação ocorreu aos 29 dias da montagem das câmaras-
357 úmidas, associada a uma espécie não identificada de *Comatrixha* sp. No Brasil,
358 *P. roseum* foi reportado apenas em Pernambuco (Cavalcanti, 2002) e Sergipe
359 (Bezerra, 2005).
360
361

362 *Physarium viride* (Bull.) Pers., Ann. Bot. (Usteri) 15:6 (1795)

363 ≡ *Sphaerocarpus viridis* Bull., Hist. Champ. France 135 (1791)

364 Material selecionado: BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque Estadual das
365 Dunas do Natal. Bosque dos Namorados, 14 setembro 2006, *Cassipouia echinata* Lam. (par-
366 brasíl), A.C.C. Bezerra (UFP43335).

367 Nota: Espécie rara em córtex de árvores vivas, sendo mais freqüente
368 em troncos mortos, ocorrendo em todas as regiões do Brasil. Frutificação
369 abundante, com esporocarpos típicos, obtida no presente trabalho aos 102 dias
370 de cultivo.

371

372 *Stemonitis fusca* Roth, Bot. Mag. (Römer e Usteri) 1(2):26 (1787) (Fig. 8)

373 Material selecionado: BRASIL, Rio Grande do Norte, Natal, Parque
374 Estadual das Dunas do Natal. Trilha Peroba, 14 setembro 2006, *Myrcia multiflora* DC. (par-
375 sulato), A.C.C. Bezerra (UFP44647).

376 Nota: Espécie com registros em todas as regiões do Brasil,
377 comportando-se mais freqüentemente como lignícola. A esporulação obtida
378 sobre o córtex de *Myrcia multiflora* foi constituída por um tufo de poucos
379 esporocarpos, observados aos 68 dias de cultivo.

380

381 As três espécies mais freqüentes no presente estudo (*C. violacea*, *C.*
382 *confusa* e *E. minutum*), que constituem 70% do número total de espécimes
383 (Fig. 8), possuem esporocarpos com 0,3 a 1,5 mm de altura total, dificilmente
384 perceptíveis a vista desarmada. Evidencia-se, mais uma vez, que a técnica de
385 cultivo em câmara-úmida é indispensável para o registro de espécies com
386 frutificações diminutas, que correspondem a quase um terço de todos os taxa
387 descritos para a classe (Gilbert e Martin, 1933; Schmittler, 2000).

388 Stephenson et al. (1993) afirmam que um baixo valor para S/G
389 implica em diversidade taxonômica geral elevada. No presente estudo, foi

390 obtido um índice $S/G = 1,63$, indicando alta diversidade taxonômica quando
391 comparado ao valor ($S/G = 3,3$) observado por Novozhilov et al. (2003), ao
392 estudarem a biodiversidade de corticícolos em uma área semi-desértica no
393 Colorado, U.S.A. Todavia, apesar de usarem um número menor de câmaras-
394 úmidas (230), as árvores analisadas apresentaram maior riqueza de espécies
395 (66) e gêneros (20) que as selecionadas para estudo no Parque Estadual das
396 Dunas do Natal.

397 Novozhilov et al. (2006), ao analisarem a diversidade e ecologia de
398 mixomicetos nas regiões áridas da Bacia do Baixo Rio Volga (Rússia),
399 comentam que as espécies corticícolas parecem ser mais especializadas que
400 outros grupos ecológicos de Myxomycetes; os autores registraram elevada
401 riqueza de espécies (83), representando 21 gêneros, mas obtiveram valores de
402 diversidade taxonômica próximos aos encontrados para o Colorado ($S/G =$
403 $3,9$). A diferença entre os índices encontrados nos estudos realizados em
404 regiões áridas e semi-áridas e o observado no Parque Estadual das Dunas do
405 Natal sugerem um provável efeito do clima tropical úmido, no qual o córtex
406 das árvores se mantém com maior disponibilidade hídrica ao longo das
407 estações.

408 Porém, Schnittler e Stephenson (2000), trabalhando em *Floresta Seca*
409 *Tropical*, na Costa Rica, afirmam que os resultados obtidos das culturas de
410 câmara úmidas preparadas com casca de árvores vivas tomadas à altura de
411 peito, parecem indicar que espécies neste grupo ecológico são muito raras em
412 matas tropicais. Atribuem este fenômeno ao excesso de chuva levando os
413 troncos a permanecerem úmidos e raramente secos, permitindo o crescimento
414 abundante de hepáticas e musgos. Sob tais condições, há menor probabilidade
415 de amadurecimento das frutificações e de liberação de esporos. Assim, a
416 diferença entre os índices de diversidade taxonômica e o número de espécies

417 encontradas nos estudos realizados em regiões áridas e semi-áridas e o
418 observado no Parque Estadual das Dunas do Natal poderia ser atribuída à
419 condição tropical úmida desta reserva, no qual o córtex das árvores se mantém
420 com melhor disponibilidade hídrica ao longo das diferentes estações,
421 permitindo o desenvolvimento de espécies de diferentes grupos taxonômicos.

422 Concordando com os dados de Ing (1994), observou-se no presente
423 estudo que as espécies dos gêneros protoplasmódiais *Echinostelium* e *Licea*,
424 foram os primeiros a esporular nas culturas, enquanto os membros com
425 faneroplasmódios, por exemplo os das Physarales, demoraram até três meses
426 para atingir a fase de esporulação, apesar dos seus faneroplasmódios surgirem
427 já nos primeiros dias de cultivo.

428 Resultados semelhantes foram obtidos para as áreas desérticas das
429 terras baixas do Mar Cáspio, (Novozhilov et al., 2006), pois espécies com
430 esporocarpos pequenos e com proto- ou afanoplasmódio (*Echinostelium* spp.,
431 *Comatricha* spp. e *Macbrideola* spp.) frutificaram entre dois a oito dias de
432 cultura em câmara-úmida. Por outro lado, os esporocarpos maiores que os do
433 grupo anterior formados por *Perichasna corticalis* (Batsch) Rost. e *P.*
434 *depressa*, pertencentes à Trichiales e representantes das Physarales,
435 apareceram após 20 a 40 dias de cultivo. Além disso, todos estes possuem
436 esporocarpos de perídio denso e bem formado, freqüentemente com
437 incrustações de cálcio. É natural pensar-se que esporocarpos mais complexos
438 requerem mais energia e reservas para serem formados, daí a diferença de
439 comportamento entre mixomicetos com proto- ou afanoplasmódio e os
440 formadores de faneroplasmódio.

441 Snell e Keller (2003) comentam que os estudos realizados sobre a
442 mixobiota corticícola evidenciam que algumas espécies estão quase sempre
443 associadas ao córtex de árvores vivas, raramente ocorrendo em troncos mortos

444 e folhede; baseado em tais informações, Ing (1997) propôs duas categorias
445 para a mixobiota corticícola, distinguindo as espécies obrigatoriamente
446 corticícolas, raramente encontradas em outro tipo de microhabitate das
447 casualmente ou facultativamente corticícolas, que acidentalmente ocorrem em
448 árvores vivas e normalmente são encontradas em outros tipos de substratos.

449 Segundo alguns autores, como Keller et al. (2004), algumas espécies
450 que se desenvolvem nas culturas montadas com casca de árvores vivas seriam
451 consideradas contaminantes e, apesar de seus esporos estarem presentes nos
452 troncos das árvores vivas, não seriam corticícolas, desenvolvendo-se
453 normalmente em troncos e folhas em...decomposição...Das 18 espécies
454 registradas no presente estudo, com exceção de *C. arcyrioma*, *P. viride* e *S.*
455 *fusca* (Fig. 8), todas são predominantemente corticícolas; *Hemitrichia*
456 *calyculata*, coletada diretamente no campo sobre *S. jabolana*, ocorre
457 normalmente em troncos em decomposição (Fig. 8).

458 Segundo Stephanson (1989) os esporos são disseminados pelo vento
459 e sportam com igual freqüência em todas as árvores presentes num
460 determinado local, a diferença existente entre as comunidades de mixomicetos
461 corticícolas seria presumivelmente resultado de diferenças nas características
462 físicas e químicas do córtex e da arquitetura das árvores.

463 Estudos realizado nos trópicos, incluindo o Brasil, demonstram uma
464 baixa riqueza de espécies corticícolas contrapondo-se a uma alta diversidade e
465 abundância de algumas espécies de mixomicetos. Cavalcanti (1978) comparou
466 a riqueza e diversidade de espécies de Myxomycetes corticícolas em duas áreas
467 de cerrado em Pirassununga-SP, uma delas submetida a queimadas periódicas e
468 a outra protegida do fogo por 30 anos; pela técnica de câmara-úmida e de
469 coletas em campo, a referida autora registrou 26 espécies e 13 gêneros, em
470 espécies de árvores nativas de cerrado, das famílias Leguminosae,

471 Apocynaceae e Erythroxylaceae. *Echinostelium minutum*, *Arctyria cinerea* e
472 *Phyvarium nutans* Pers. [= *P. album* (Bull.) Chevall.] foram as espécies mais
473 comuns nos dois locais. Bezerra e Cavalcanti (2007), observando a mixobiota
474 corticícola de *Terminalia catappa* L. (Combretaceae), em árvores estabelecidas
475 em diferentes condições ambientais nos municípios de Olinda e Recife-PE,
476 identificaram 10 espécies, pertencentes a seis gêneros. *Cribraria violacea*,
477 *Phyvarium crateriforme* Petch e *Perichaena depressa* foram as mais abundantes
478 e comuns nos dois ambientes estudados. No Equador, Schnittler et al. (2002),
479 analisando a mixobiota da Reserva de Maquipucuna, mata tropical pluvio-
480 nebular, mencionam a quase ausência de espécies corticícolas; das 76 culturas
481 positivas montadas com o córtex de árvores vivas, correspondentes a 11% do
482 total, foram identificadas apenas oito espécies. Já em níveis acima da altura do
483 peito e/ou em locais mais expostos a luz solar poderia ser esperado uma
484 mixobiota corticícola mais diversificada. Como exemplo, Snell e Keller (2003)
485 estudaram a relação e sua associação com certas espécies de árvores e altura de
486 ocorrência no dossel da floresta no Parque Nacional Great Smoky Mountains;
487 no estudo realizado, os referidos autores registraram 48 espécies de
488 mixomicetos, incluindo 30 espécies não conhecidas como ocorrendo no
489 parque. No Sudoeste da Virgínia – USA, Stephenson (1988; 1989),
490 empregando o método de câmara-úmida, analisou a composição e diversidade
491 de espécies em vários microhabitats de uma área de floresta (casca de árvores
492 vivas, folhas mortas e fezes) e obteve elevado número de registros no substrato
493 constituído pela casca de árvores vivas, com 90% das 632 culturas positivas e
494 47 espécies identificadas.

495 Considera-se que a textura do córtex do tronco das árvores
496 desempenha um papel importante na captura de esporos que se encontram
497 suspensos no ar. Brooks et al. (1977), por exemplo, estabeleceram que cascas

498 fissuradas de textura frouxa são mais favoráveis para uma variedade de
499 mixomicetos, enquanto cascas de textura densa são desfavoráveis. As árvores
500 estudadas no Parque Estadual das Dunas do Natal foram selecionadas de forma
501 aleatória, porém através da análise de componentes principais (ACP), grupos
502 com textura de córtex semelhantes foram formados (Fig. 5). Os substratos
503 localizados na área do gráfico com Y1 positivo (Grupos 1 e 2), apresentaram,
504 em geral, as maiores quantidades de amostras de mixomicetos, tendo todos eles
505 a presença de *C. violacea* (Fig. 6 e 7).

506 Uma espécie de dicotiledônea não identificada "spl" (Grupo II) e
507 *Cocoloba* sp. (Grupo I), apresentaram números semelhantes de amostras e
508 quatro espécies por árvore (tabela I). *B. sarmisntoi* (Grupo I), *M. indica* (Grupo
509 II) e *Mimosa multiflora* DC. (Grupo IV), tiveram um menor número de
510 espécimes, porém uma maior diversidade (Tab. I). *C. apoucouita* (Grupo I)
511 apresentou o maior número de amostras e espécies (21 amostras: 6 spp.),
512 enquanto *C. dichotoma* (Grupo I), apresentou 10 amostras, porém uma única
513 espécie, *C. violacea* (Fig. 8). A dicotiledônea não identificada "spl" (Grupo II)
514 e *C. apoucouita* (Grupo I) apresentaram uma maior similaridade quanto à
515 composição de espécies. É interessante o registro de *Stemonitis fusca* (Fig. 8),
516 espécie preferencialmente lignícola, em *M. multiflora*, incluída no Grupo IV,
517 com textura de árvores decíduas.

518 A composição e riqueza da mixobiota variaram consideravelmente
519 em árvores de uma mesma espécie, como se constata ao analisar os indivíduos
520 estabelecidos dentro da mata e os do Bosque dos Namorados. Em *Cordia*
521 *superba*, *A. cinerea* foi observada apenas em indivíduos existentes na área do
522 bosque enquanto em *V. guianensis*, *Cribraria violacea* ocorreu apenas no
523 indivíduo localizado dentro da mata. *Cassia apoucouita*, por sua vez,
524 apresentou o mesmo número de espécies e culturas positivas montadas com

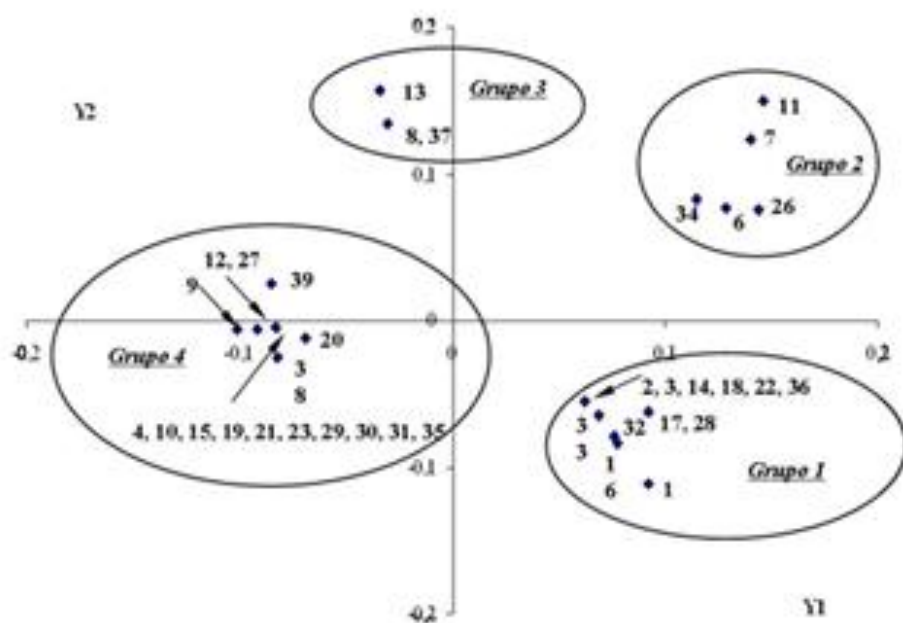


Fig. 4. Análise de Componentes Principais para 39 substratos de Myxomycetes corticícolas. Componente Principal 1 (Y1): 29,2%. Componente Principal 2 (Y2): 17,7%.

Tabela 1. Grupos de espécies de árvores e número de espécimes, espécies e locais de cada árvore estudada, no Parque Estadual Dunas do Natal.

| GRUPO I | N de espécimes | N de sp. | Local* |
|--|----------------|----------|--------|
| 1. <i>Coccoloba</i> sp. (cauaçu) | 09 | 04 | BN |
| 2. <i>Campomanesia dichotoma</i> (Berg.) Mattos (guarabá-de-pau) | 10 | 01 | TP |
| 3. <i>Pimenta guianensis</i> (Aubl.) Choisy (lacre) | 03 | 01 | TP |
| 6. <i>Cassia apourouita</i> Aubl. (pau-ferro) | 06 | 03 | BN |
| 14. <i>Eugenia</i> sp. (batings) | 01 | 01 | BN |
| 17. Indivíduo não identificado (ceplan 1213) | 03 | 02 | TP |
| 18. Indivíduo não identificado (ceplan 1325) | 04 | 01 | TP |
| 22. <i>Tabebuia imperitiginosa</i> (Mart. ex D.C.) (ipê-roxo) | 02 | 01 | TP |
| 28. <i>Buchenavia capitata</i> Eichl. (mirindiba) | 05 | 02 | TP |
| 32. <i>Balanites carniensis</i> Lorentz ex Griseb (pau-santo) | 06 | 03 | TP |
| 36. <i>Brosimum guianense</i> Huber (quin) | 01 | 01 | BN |
| GRUPO II | | | |
| 6. <i>Cassia apourouita</i> Aubl. (pau-ferro) | 06 | 03 | BN |
| 7. <i>C. apourouita</i> Aubl. (pau-ferro) | 11 | 03 | TP |
| 11. Dicotiledônea não identificada "sp1" | 10 | 04 | TPB |
| 26. <i>Mangifera indica</i> L. (mangueira) | 07 | 03 | BN |
| 34. <i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith (peroba) | 06 | 02 | BN |
| GRUPO III | | | |
| 8. <i>Cassia apourouita</i> Aubl. Aubl. (pau-ferro) | 01 | 01 | TU |
| 13. <i>Eugenia</i> sp. (batesina) | 02 | 02 | BN |
| 37. <i>Lecythis</i> sp. (aspucá) | 01 | 01 | TU |
| GRUPO IV | | | |
| 9. <i>Mercia multiflora</i> DC. (pau-mulato) | 03 | 02 | TP |
| 12. <i>Syzygium jambolana</i> D.C. (amêijoana-rosa) | 01 | 01 | BN |
| 27. <i>Manihot</i> | 01 | 01 | TP |
| 39. <i>Eugenia speciosa</i> Cambess. (ubaia-doce) | 02 | 02 | BN |
| 3. <i>Pimenta guianensis</i> (Aubl.) Choisy (lacre) | 03 | 01 | TP |
| 8. <i>Cassia apourouita</i> Aubl. Aubl. (pau-ferro) | 01 | 01 | TU |
| 20. <i>Cordia superba</i> Cham. (grão-de-galo) | 03 | 01 | BN |
| 4. <i>Pimenta guianensis</i> (Aubl.) Choisy (lacre) | - | - | BN |
| 10. <i>Bowdichia virgiloides</i> H.B. e K. (rocupira) | - | - | BN |
| 15. <i>Licania parviflora</i> (Blume) Lemée (cega-machado) | - | - | BN |
| 19. <i>Cumicha</i> | - | - | BN |
| 21. <i>Cordia superba</i> Cham. (grão-de-galo) | - | - | TP |
| 23. <i>Toerubia</i> sp. - joão mole | - | - | TP |
| 29. <i>Guateria oligocarpa</i> Mart. (miam) | - | - | TP |
| 30. <i>Guateria oligocarpa</i> Mart. (miam) | - | - | --- |
| 31. Mutamba | - | - | 128 |
| 35. <i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith (peroba) | - | - | TP |

*BN=Boque dos Namorados, TP=Trilha Peroba, TPB=Trilha Perobinha, TU=Trilha Ubaia-doce.

526 amostras tomadas em indivíduos desenvolvidos tanto dentro da mata quanto
527 no Bosque dos Namorados. Todos os substratos do Grupo 2 apresentaram *C.*
528 *violacea* e *Echinostelium minutum*, acompanhadas ou não de outras espécies.
529 *C. violacea* esteve presente em todos os substratos do Grupo 1 isoladamente ou
530 acompanhada por uma ou mais espécies. Nos substratos do Grupo 3 registrou-
531 se apenas *Echinostelium minutum*. Os substratos localizados na área do gráfico
532 com Y1 negativo (Grupos 3 e 4) apresentaram no máximo duas espécies de
533 Myxomycetes, sendo que vários deles não foram positivos para mixomicetos.
534 O Grupo 4 foi o mais desfavorável aos mixomicetos, com total ausência de
535 plasmódios e/ou esporocarpos ou com apenas uma espécie desenvolvida .

537 Neste estudo, mesmo numa área relativamente pequena, com 1.789.
538 ha, não foi observada preferência de mixomicetos por algum grupo de
539 substrato em particular. Stephenson (1989) examinou a mixobiota associada à
540 casca de 13 árvores, quatro das quais membros do gênero *Quercus* (Fagaceae)
541 e também encontrou que diferentes árvores continham conjuntos muito
542 diferentes de Myxomycetes. Snel e Keller (2003) observaram que a mixobiota
543 ocorrente na casca dos 25 indivíduos de *Fraxinus americana* e *Pinus strobus*
544 L., com cinco repetições de cada espécie, em geral foram semelhantes àquelas
545 ocorrentes em árvores de diferentes espécies. Em certas árvores da mesma
546 espécie as comunidades tinham menos similaridades entre si, que árvores de
547 espécies diferentes onde foram encontradas as maiores semelhanças entre
548 comunidades. A exceção foi *Pinus strobus*, onde os indivíduos compartilharam
549 perto da metade das mesmas espécies umas com as outras e consideravelmente
550 menos com árvores de outras espécies.
551

552 É fato que o pH do substrato é o principal fator que influência a
 553 distribuição dos Myxomycetes e que a riqueza das espécies em determinado
 554 substrato tende a diminuir à medida que este se apresenta mais ácido
 555 (Stephenson, 1989). No presente estudo, as árvores que apresentaram maior
 556 número de culturas positivas foram as que apresentaram o córtex ligeiramente
 557 mais ácido (Classe III): *C. apoucouita*, com pH = 5,8 - 7,8 (21 amostras: 6
 558 spp.), dicotiledônea não identificada "spl", com pH = 6,4-7,2 (9 amostras: 4
 559 spp.), *Coccoloba* sp., com pH = 5,7 - 7,2 (8 amostras: 4 spp.). O número de
 560 amostras e espécies foi menor nas árvores com córtex tendendo para neutro,
 561 como *M. indica*, com pH = 7,2-7,7 (5 amostras: 3 spp.). Exceto *B. sarmientoi*,
 562 com pH = 6,6-7,3 (4 amostras: 3 spp.) e *M. multiflora*, com pH = 6,1-7,2 (3
 563 amostras: 2 spp.). A Classe II (5,5-6,5) apresentou várias espécies de
 564 Myxomycetes, porém com no máximo sete amostras cada. A Classe IV (7,5-
 565 8,5) foi favorável ao desenvolvimento de apenas duas espécies e as classes I
 566 (4,5-5,5) e V (>8,5) não apresentaram desenvolvimento de Myxomycetes (Fig.
 567 5).

568 Novozhilov et al. (2003), ao estudarem a biodiversidade da
 569 mixobiota corticícola em Colorado Plateau, U.S.A., observaram que árvores
 570 vivas com córtex contendo populações de mixomicetos mais diversificadas (43
 571 espécies, 14 gêneros), foram os juníperos, ligeiramente mais ácidos; o córtex
 572 ácido de *Pinus edulis* teve a mais baixa diversidade e ao mesmo tempo a
 573 mixobiota mais distinta (quatro das espécies mais comuns só foram registradas
 574 nesta árvore).

575 Snell e Keller (2003) observaram que a composição da comunidade
 576 de Myxomycetes entre as espécies de árvores selecionadas foi semelhante, mas
 577 a ocorrência e a abundância de certas espécies eram relacionadas com
 578 diferenças no pH da casca. Valores de similaridade da comunidade mostraram

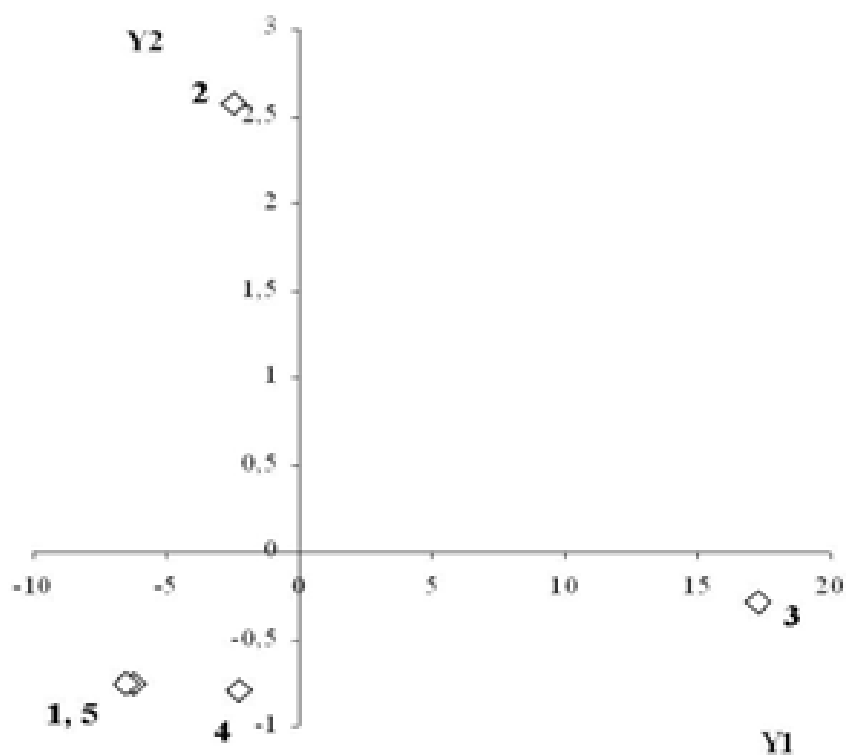


Fig. 5. Análise de Componentes Principais para cinco faixas de pH de substratos de *Myxomycetes* corticícolas. Componente Principal 1 (Y1): 97,7%. Componente Principal 2 (Y2): 2,1%.

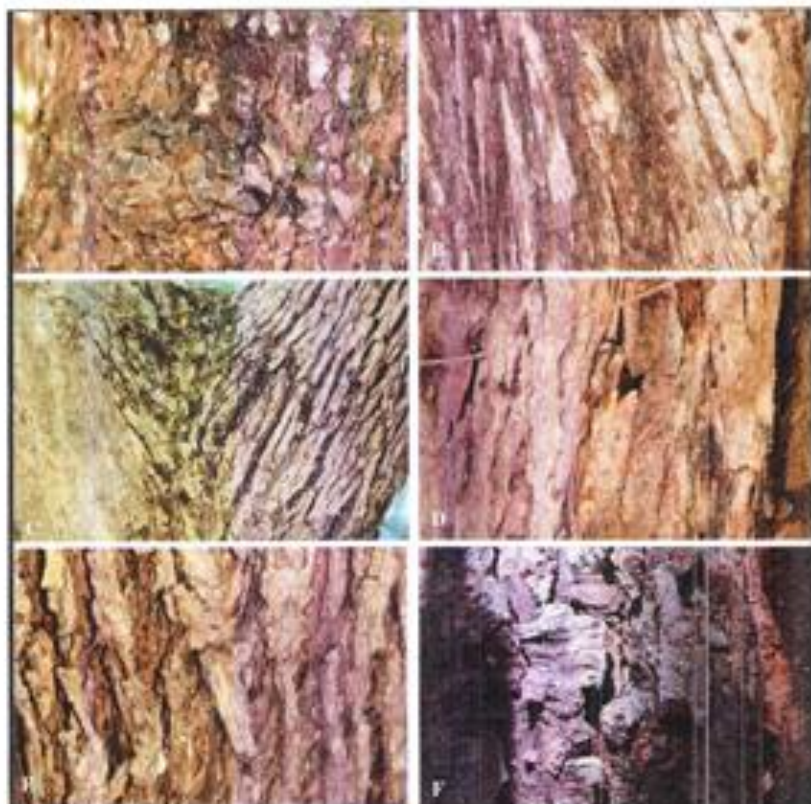


Fig. 6. Detalhe do córtex das árvores do Grupo 1: A: *Cocoloba* sp; B: *Campomanesia dichotoma* (Berg.) Mattos; C: *Ficonia guianensis* (Aubl.) Choisy; D: *Casia apowandia* Aubl.; E: *Buchenavia capitata* Eichl; F: *Bulnesia surmiculosa* Lorentz ex Griseb. encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal. Fotos da autora

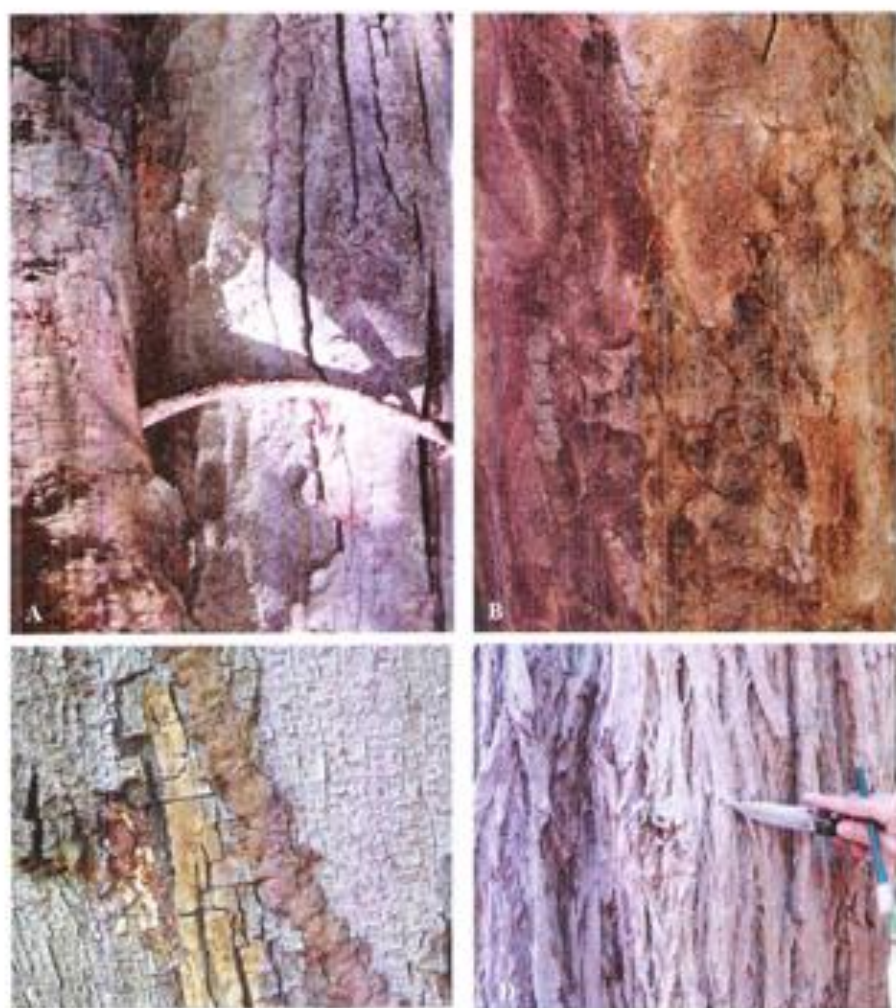


Fig. 7. Detalhe do córtex das árvores do Grupo II: A: *Dicobotryella* não identificada (sp1); B: *Cassia apoucouita* Aubl.; C: *Mangifera indica* L.; D: *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) Sandwith, encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal. Fotos da autora.

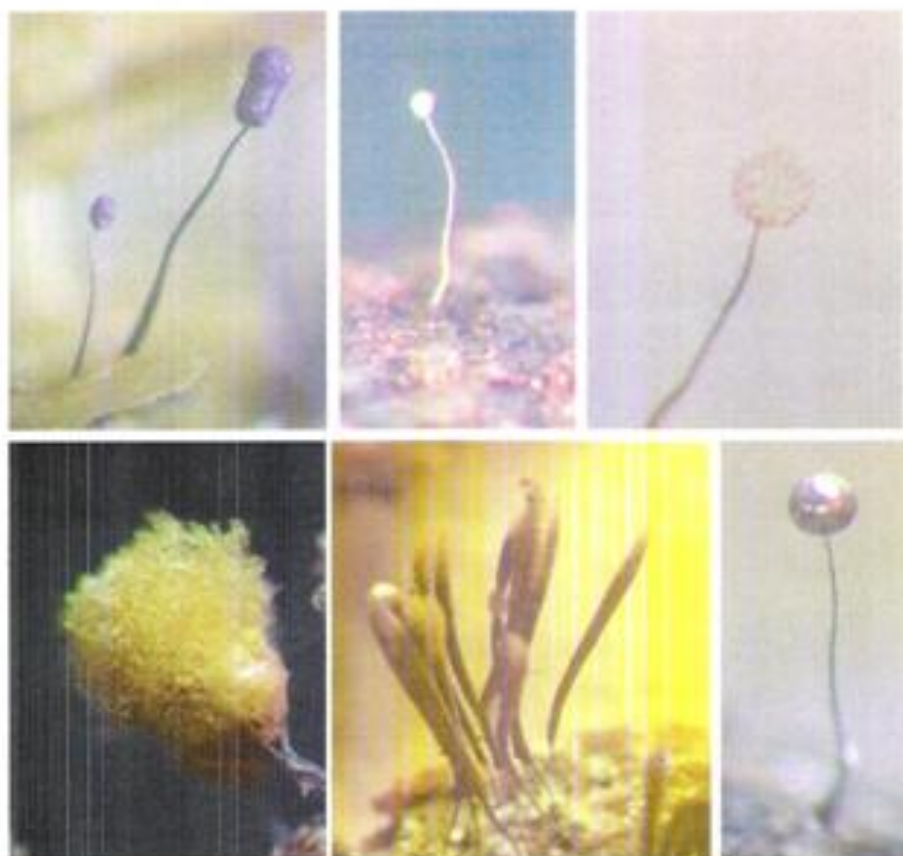


Fig. 8. Espécies mais frequentes encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal – A: *Cribularia violacea* Rex; B: *C. confusa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam; C: *Echinostelium minutum* de Bary; D-F: Espécies oportunistas: D: *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M. L. Farr; E: *Stemonitis fusca* Roth; F: *Collaria arcyrioides* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Laão. Fctos da autora.



Fig. 9: A-B. Plasmódio e esporocarpio de *Physarium roseum* Berk. & Bröome; C: *Physarium echinosporum* Lister; D: *Physarium decipiens* M.A.Curtis; E: *Paradachloopsis longipes* Hoof & Nann.-Bromek; F: *Macbrideola scintillans* H .C. Gilbert encontradas no Parque Estadual Dunas do Natal. Fotos da autora

582 Dentre as espécies referidas pelos autores *Collaria arcyrionema*,
 583 *Cribraria violacea* e *Macbrideola scitillana* apresentaram maior abundância no
 584 pH 6,7, valores semelhantes (6,5-7,0) aos encontrados para árvores onde estas
 585 espécies ocorrem no Parque Estadual Dunas do Natal. A ampla faixa de pH
 586 encontrada para *C. violacea* (6,0-7,8) concorda com Stephenson (1988), que
 587 detectou esta espécie em pH variando de 3,5 a 7,4.

588 Assim como no presente trabalho, Novozhilov et al. (1999),
 589 estudando os Myxomycetes da Península de Taimyr (Centro-Norte da Sibéria),
 590 observaram que *E. minutum* e *Perichasma chrysosperma* (Curr.) Lister parecem
 593 ter uma preferência por substratos ácidos. Também observaram que as espécies
 594 de Myxomycetes encontradas parecem tolerar uma grande variação de pH, mas
 595 ocorrem em maior abundância em faixas mais específicas.

596 No presente estudo, a maioria das espécies de Myxomycetes ocorreu em
 597 substratos com pH variando entre 5,0 e 7,0, fato também observado para outros
 598 países, em ambientes muito distintos do estudado, seja uma floresta temperada
 599 nos Estados Unidos da América sejam áreas desérticas na Rússia; quando se
 600 comparam os dados obtidos sobre a mixobiota corticícola do Parque Estadual
 601 das Dunas do Natal com estes estudos observa-se que, além do pH, outros
 602 dados se assemelham, como a não especificidade por forófito e o tempo
 603 necessário para ocorrer a esporulação nos cultivos. A mixobiota estudada,
 604 todavia, é pobre, apenas 18 espécies, contrastando com as 43, distribuídas em
 605 14 gêneros, assinaladas no estudo realizado na Rússia e as 47 obtidas em 90%
 606 das câmaras-úmidas analisadas por Stephenson (1989).

607 **Referências**

608

609 Apéby, M. (1979). Corticolous Myxomycetes on Mexican tree Bark. *Ohio Journal of*
610 *Science*. 79: 79-79.

611 Bezerra A. C. C. and Cavalcanti L.H. (2007). *Mixobiota corticícola de Terminalia catappa L.*
612 *(Combretaceae). Scientibus Serie Ciências Biológicas* 7(2): 154-160.

613 Bezerra, M. F. A. (2005). *Taxonomia e Ecologia das Myxomycetes ocorrentes na Estação*
614 *Ecológica Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil.* Doutor, Tese. Universidade Federal de
615 Pernambuco, Brasil.

616 Bezerra, M. F. A.; Lado, C. and Cavalcanti L. H. (2007). *Mixobiota da Reserva Ecológica*
617 *Serra de Itabaiana (Sergipe - Brasil): Liceales.* *Acta Botanica Brasílica* 21 (1): 107-118.

618 Blackwell M. and R. L. Gilbertson (1980). *Didymium exomphalum: a new Myxomycete from*
619 *the Sonoran Desert.* *Mycologia* 72: 791-797.

620 Brooks, T. E., Keller, H. W. and Chassign, M. (1977). Corticolous Myxomycetes VI: A new
621 species of *Diderma*. *Mycologia* 69: 179-184.

622 Castillo, A., Illana C. and Moreno G. (1998). *Protophysarum phloigenum* and a new family in
623 the Physarales. *Mycologic Research* 102(7): 838-842.

624 Cavalcanti L. H. (1978). *Myxomycetes do Cerrado II. Análise comparativa das espécies*
625 *encontradas no cerrado protegido e no queimado anualmente.* *Anais*. 28. Sociedade Botânica
626 do Brasil. Belo Horizonte: 120-137.

627 Cavalcanti, L. H. (2002). *Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais*
628 *e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Norte e Nordeste.* In:
629 *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil.* (ed.) Aracaju, E.L. et al.
630 Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil. Recife: 209-216.

631 Cavalcanti, L. H. (2005). *Mixomicetos do Brasil: situação atual.* In: *Anais V Congresso Latino-*
632 *Americano de Micologia.* (eds): Dianese J. C. e Santos. L. T. P Brasília: 139-147.

633 Cavalcanti, L. H.; Mobin, M. (2004). *Myxomycetes associated with palm trees at the Sete*
634 *Cidades National Park, Piauí State, Brazil.* *Systematics and Geography of Plants* 74: 109-127.

635 Cavalcanti, L. H.; Bezerra, A. C. C. and Lopes, E. C. (2000). *Diversidade da mixobiota de*
636 *manguezais.* *Mangrove 2000.* CD-ROM, Foli papers. International Society for Mangrove
637 *Ecosystems.*

- 638 Chopra RK, Nannenga-Bremekamp N. E. and Lakhanpal T. N. (1992). Some new taxa of
639 corticolous Myxomycetes from the N.W. Himalayas/India and a note on a *Cribaria* from
640 Japan. - *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*. 95: 41-50.
- 641 Ergul, C. C., Dudge, B., Oran, R. B., Akgul, H. (2005). Myxomycetes of the Western Black
642 Sea Region of Turkey. *Mycotaxon* 93: 269-272.
- 643 Farr, M. L. (1960). The Myxomycetes of the IMUR Herbarium with special reference to
644 brazilian species. *Publicação do Instituto de Micologia* 184:1-54.
- 645 Farr, M. L. (1961). *Sadkonia decipiens* reinstated in *Phycomora*. *Brittonia* 13: 339-345.
- 646 Farr, M. L. (1976). *Myxomycetes*. Flora Neotropica. Mon. 16. New York : The New York
647 Botanical Garden.
- 648 Freire, S. M. B. (1990). Levantamento Florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal. *Acta*
649 *Botânica Brasileira* 4:41-59.
- 650 Gilbert, H. C. and G. Martin W. (1933). Myxomycetes found on the bark of living trees. *Univ.*
651 *Iowa Stud. Nat. Hist.* 15: 3-8.
- 652 Häkkinen, M. (1977). Corticolous Myxomycetes in three different habitats in Southern
653 Finland. *Karstenia* 17: 19-32.
- 654 Häkkinen M. (1978). Corticolous Myxomycetes in Northern Finland and Norway. *Annales*.
655 *Botanika Fennici*. 15: (1)32-37.
- 656 Häkkinen M. (1981).Gambian Myxomycetes developed in moist chamber cultures. *Karstenia*
657 21:21-25.
- 658 Häkkinen M., Rikkinen, J., Ukkola T. and Eeroth, V. (2004). Corticolous myxomycetes and
659 other epiphytic cryptogams on seven native tree species. *Systematics and Geography of Plants*
660 74: 297-299.
- 661 Hernández-Crespo, J. C. and Lado, C. (2005). An on-line nomenclatural information system of
662 Eumycetozoa. <http://www.nomen.eumycetozoa.com> (10/09/2007).
- 663 Hochgesand, E. and Gombberger, G. (1996). Myxomycetes from the state of São Paulo, Brazil.
664 *Boletim do Instituto de Botânica* 10: 1-46.
- 665 Hooff, J. P. M. van and Nannenga-Bremekamp N. E. (1996). Additions to the Myxomycetes of
666 the Netherlands. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.* 99: 45-53.
- 667 Ing, B. (1994). The phytosociology of myxomycetes. *New Phytologist* 126:175-201.
- 668 Ing, B. (1997). Alpine Myxomycetes in Scotland. *Bot. J. Scotl.* 50 (1): 47-53.
- 669 Ing, B. (2003). *Lixia margaritacea*, a new myxomycete from sycamore bark. *Mycologist*
670 17:28-29.

- 671 Kellner, H. W. (1980). Corticicolous Myxomycetes VIII: *Trabrookia*, a new genus. *Mycologia*
672 71: 395-403.
- 673 Kellner H. W. and Braun K. L. (1977). Taxonomy and ecology of selected species of corticicolous
674 Myxomycetes. *Ohio Journal of Science* 79: 17-17.
- 675 Kellner H. W. and Brooks T. E. (1973). Corticicolous Myxomycetes I: Two new species of
676 *Disyminum*. *Mycologia* 65: 286-294.
- 677 Kellner H. W. and T. E. Brooks (1977). Corticicolous Myxomycetes XIII: A contribution toward
678 a Monograph of *Liczia* five new species. *Mycologia* 69: 667-684.
- 679 Kellner, H., Strabala M., Eliasson, U. H. and Gaiher, T. W. (2004). Tree canopy biodiversity in
680 the Great Smoky Mountains National Park: ecological and developmental observations of a
681 new myxomycete species of *Disyminum*. *Mycologia* 96: (3), 537-547.
- 682 Lado, C. (1992). *Callaria chionophila*, a new Myxomycete from Spain. *Anales Jardín*
683 *Botánico del Madrid* 50(1): 9-13.
- 684 Lado, C. (2001). *Nomenclatura - A nomenclatural Taxabase of Myxomycetes*. Cuadernos de
685 Trabajo de Flora Micológica Ibérica 16. Consejo Superior de Investigaciones científicas. Real
686 Jardín Botánico.
- 687 Lado, C. and Pando, F. (1997). *Flora Micológica Ibérica. Myxomycetes I.V.2*. Berlin:
688 Cramer.
- 689 Lado, C., Estrada-Torres, A. and Stephenson, S. L. (2007). Myxomycetes collected in the first
690 phase of a north-south transect of Chile. *Fungal Diversity* 23: 81-101.
- 691 Lister A. (1925). *A monograph of the Mycetozoa*. 3a. ed., Londres: British Museum of
692 Natural History.
- 693 Liu, C-H. (1983). Myxomycetes of Taiwan IV: Corticicolous Myxomycetes. *Taiwania*, 28, 89-
694 115.
- 695 Lopez, A., Villareal, L. and Sosa A. (1981). Estudios sobre los myxomycetes del Estado de
696 Veracruz III.- *Boletín de la Sociedad Mexicana Micología* 16: 77-94.
- 697 Maimoni-Rodella, R. C. (2002). Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes
698 naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste.
699 In: *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil* (eds.) Araújo, E.L. et al.
700 Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil. Recife: 217-220.
- 701 Martin, G. W. and Alexopoulos, C. J. (1969). *The Myxomycetes*. Iowa City: University of
702 Iowa Press.

- 703 Martín, G. W., Alexopoulos, C. J. and Farr, M. L. (1983). *The genera of Myxomycetes*. Iowa
704 City: University of Iowa Press.
- 705 McHugh, R. (1998). Corticolous myxomycetes from Glen Múire, Co. Wicklow. *Mycologist*
706 12: 166-168.
- 707 Mitchell, D. (2004). A key to corticolous Myxomycota. *Systematics and Geography of Plants*
708 74: 261-285.
- 709 Mobin, M. and Cavalcanti, L. H. (2000). Myxomycetes em Carnaúba (*Copernicia pruriens*,
710 *Arecaceae*). *Acta Botanica Brasílica* 14: (1), 71-75.
- 711 Moreno, G., Lizarraga, M., Pérez-Silva, M. E. E. and Herrera, T. (2006). Myxomycetes from
712 Sonora, Mexico II. National Forest Reserve and Wild Life Refugee Ajos-Bavispe. *Revista*
713 *Mexicana de Micología* 22:13-23.
- 714 Nannenga-Bremekamp, N. E. (1962). Notes on Myxomycetes VI. *Acta Botanica Neerlandica*
715 11: 23-34.
- 716 Nannenga-Bremekamp, N. E. (1967). Notes on Myxomycetes. XII. A revision of the
717 Stemonitales. *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Series*
718 *C, Biological and Medical Sciences* 70(2): 201-216.
- 719 Novozhilov, Y., Schnitler, M., Zemlianskaia, I. V. and Fefelov, K. A. (2000). Biodiversity of
720 plasmodial slime moulds (Myxogastria): measurement and interpretation. *Protistology* 1: 161-
721 178.
- 722 Novozhilov, Y., Schnitler, M. and Stephenson, S. (1999). Myxomycetes of the Taimyr
723 Peninsula (north-central Siberia). *Karstenia* 39: 77-97
- 724 Novozhilov, Y., Zemlianskaia, K. I. V., Schnitler, M. and Fefelov, K. A. (2003). An annotated
725 checklist of the Myxomycetes of the northwestern Caspian lowland. *Mikologiya I*
726 *Fitopatologiya* 37(6): 53-65.
- 727 Novozhilov, Y. K., Zemlianskaia, I. V. and Schnitler, M. (2005). Corticolous myxomycetes in
728 deserts of the northwestern Caspian lowland. *Mikologiya I Fitopatologiya* 39(5): 43-54.
- 729 Novozhilov, Y., Zemlianskaia, K. I. V., Schnitler, M. and Stephenson, S. L. (2006).
730 Myxomycete diversity and ecology in the arid regions of the Lower Volga River Basin
731 (Russia) *Fungal Diversity* 23: 193-241.
- 732 Pando, F. (1989). Un estudio sobre Myxomycetes corticícolas de la Isla de Mallorca. *Anales*
734 *Jardín Botánico Madrid* 46 (1): 131-138.
- 735 Pando, F. and Lado, C. (1990). A Survey of the Corticolous Myxomycetes in Peninsular Spain
736 and Balearic Islands. *Nova Hedwigia* 50(1-2): 127-137.

- 737 Porto, K. C., L. H., Cavalcanti, and A. M. S. Correia, (1985). Incidência de Myxomycetes em
738 Palmae. In: *Anais do XXXIII Congresso Nacional de Botânica, 1982*, Brasília: EMBRAPA.
739 Maceió: 181-187.
- 740 Rodríguez-Palma, M., A.V., García, and Lado, C. (2002). Corticolous myxomycetes associated
741 with four tree species in Mexico. *Mycotaxon* 81: 345-355.
- 742 Schmitzler, M. and Stephenson, S. L. (2000). Myxomycete biodiversity in four different forest
743 types in Costa Rica. *Mycologia* 92:626-637.
- 744 Schmitzler, M., Lado, C. and S. L. Stephenson. (2002). Rapid biodiversity assessment of a
745 tropical myxomycete assemblage - Macquippucuna Cloud Forest Reserve, Ecuador. *Fungal*
746 *Diversity* 9: 133-167.
- 747 Sneath, P. H. A. and Sokal, R. R. (1973). *Numerical Taxonomy*. Freeman, San Francisco.
- 748 Snell K. L. and Keller H. W. (2003). Vertical distribution and assemblages of corticolous
749 myxomycetes on five tree species in the Great Smoky Mountains National Park. *Mycologia*
750 95(4): 565-576.
- 751 Stephenson, S. L. (1988). Distribution and ecology of Myxomycetes in temperate forests. II.
752 Patterns of occurrence in the upland forests of southwestern Virginia. *Canad. Jour. Bot.* 66:
753 2187-2207.
- 754 Stephenson, S. (1989). Distribution and ecology of Myxomycetes in the temperate forests I.
755 Patterns of occurrence in the upland forests of southwestern Virginia. *Canadian Journal of*
756 *Botany* 66: 2187-2207.
- 757 Stephenson, S. L., Kalyanasundaram, I. and Lakshmpal. T. N. (1993). A Comparative
758 Biogeographical Study of Myxomycetes in the Mid-Appalachians of Eastern North-America
759 and two Regions of India. *Journal of Biogeography* 20 (6):645-657.
- 760 Wrigley de Bazanta, D. (1998). Myxomycetes from the bark of the evergreen oak (*Quercus*
761 *ilex*). *Anales Jardín. Botánico del Madrid* 56 (1): 1-14.

(Received ***, accepted ***)

ARTIGO IV

Uma nova espécie de *Diderma* Pers. (Myxomycetes, Didymiaceae) para o Brasil

Artigo a ser submetido para publicação no periódico Mycotaxon

MYCOTAXON

*Mycotaxon Styles 2008**Revised 3 December 2007*

Uma nova espécie de *Diderma* (Myxomycetes, Didymiaceae) para o Brasil

ANDREA CARLA CALDAS BEZERRA¹, LAISE DE HOLANDA CAVALCANTI²*ac_caldas@hotmail.com, laise@pesquisador.cnpq.br**1Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Doutorado, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, Pernambuco, Brasil.**2Professor Associado do Departamento de Botânica, CCB, UFPE, Pesquisador CNPq 1A;*

Abstract — Uma nova espécie de *Diderma* foi registrada na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Mata Estrela (06°22'10" a 06°22'43" S e 34°58'29" a 35°00'28" W), no município de Baía Formosa, estado do Rio Grande do Norte. Os caracteres mais relevantes desta espécie são o perídio triplo, amarelo brilhante, de onde partem os filamentos capiliciais e a columela branca, ilustrados e descritos no presente trabalho.

Key words — Slime molds, morfologia, taxonomia, Neotrópicos

Introdução

A ordem Physarales está representada no Brasil pelas famílias Physaraceae e Didymiaceae, distintas, principalmente, pela presença de filamentos capiliciais calcários na primeira e ausência dos mesmos na segunda.

A família Didymiaceae abrange os gêneros *Diachea* Fr., *Diderma* Pers., *Didymium* Schrad., *Lepidoderma* de Bary, *Mucilago* Battarra e *Physarina* Höhn., cujas espécies são predominantemente foliícolas e poucas esporulam sobre madeira em decomposição. A nível mundial, alguns membros dessa família ocupam microhabitats especiais, como *Diderma alpinum* (Meyl.) Meyl. e *Diderma fallax* (Rostaf.) Lado, que esporulam na neve fundente (Lado 2004); espécies corticícolas são encontradas tanto em ambientes naturais quanto antropizados, inclusive no Brasil (Cavalcanti, 1978; Bezerra & Cavalcanti 2007). *Diderma deplanatum* Fr., incluído entre as corticícolas presentes em parques e praças de grandes cidades, como Madri e Helsinki (Wrigley de Basanta 2004; Härkönen & Vänskä 2004), tem sido também considerado como florícola, desenvolvendo-se em inflorescências de plantas

herbáceas tropicais (Schnittler & Stephenson 2002). Um pouco de espécies de Didymiaceae ocupam os demais microhabitats conhecidos para os mixomicetos, comportando-se, por exemplo, como muscícolas, como *Diderma rugosum* (Rex) T. Macbr. (Estrada-Torres *et al.* 2001, Bezerra *et al.* 2008) ou suculentícolas, como *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan (Bezerra *et al.* 2007).

O gênero *Diderma* foi proposto por Persoon em 1794, que deu ênfase à parede dupla do perídio (Lister 1925). A espécie tipo é *D. globosum* Pers. e atualmente são reconhecidas 74 espécies (Hernández-Crespo & Lado 2005). Nove espécies, distribuídas em diferentes continentes, apresentam perídio triplo, como *Diderma lohogadense* S. D. Patil, R. L. Mishra & Ranade, *D. nigrum* Kowalski, *D. petalloides* Buyck, *D. peyerimhoffii* (Maire & Pinoy) H. Neubert, Nowotny & K. Baumann, *D. trevelyanii* (Grev.) Fr., *D. maculatum* Buyck, *D. stellulum* M. L. Farr, *D. subasteroides* M. L. Farr e *D. yucatanensis* Estrada, Lado & S. L. Stephenson as quatro últimas descritas para os Neotrópicos.

Dentre as 10 espécies de *Diderma* encontradas no Brasil, apenas *D. stellulum*, cuja localidade tipo é o Morro Santana, em Pôrto Alegre, RS, apresenta perídio triplo. Durante os estudos que estão sendo desenvolvidos sobre a mixobiota de Unidades de Conservação da Floresta Atlântica no litoral do Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil, foi coletado um espécime com perídio triplo, mas com características do esporocarpo que o distinguem de *D. stellulum* e das demais espécies descritas para o gênero *Diderma*.

Material e métodos

Fazendo parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Mata Estrela (06° 22' 10" a 06° 22' 43" S e 34° 58' 29" a 35° 00' 28" W, 4 m de altitude) localiza-se no município de Baía Formosa, estado do Rio Grande do Norte. O clima local é do tipo tropical chuvoso, com chuvas de outono-inverno, níveis elevados de precipitação pluviométrica (1900 mm) e de umidade relativa do ar frequentemente atingindo 79% e temperatura média anual em torno de 25°C (IDEMA 2007).

A RPPN Mata Estrela compreende 1.833,12 hectares, em sua maior parte cobertos por uma Floresta Subperenifolia onde se destacam espécies arbóreas típicas da região, como o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* L.), pau d'arco amarelo (*Tabebuia* sp.), sucupira-mirim ou sucupira preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth.), pau-ferro (*Cassia apoucouita* Aubl.), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), murici (*Byrsonima gardneriana* A. Juss.), catanduba (*Piptadenia moniliformis* Benth), pau-d'óleo (*Copaifera* sp.), pau d'arco roxo

(*Tabebuia avellanadae* Lor), peroba (*Aspidosperma dasycarpon* DC.), maçaranduba (*Manilkara* aff. *amazonica* Hub.) e gameleira (*Ficus catappaefolia* L.) (IDEMA 2007; Silva 1999).

Um espécime do gênero *Diderma* foi coletado na RPPN sobre tronco morto foi analisado segundo a metodologia descrita por Mobin & Cavalcanti (2000) e depositado no herbário UFP (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica), tendo estudos posteriores revelado tratar-se de representante de uma nova espécie, ora descrita e ilustrada..

Taxonomia

Diderma sp. nov.

PLATE 1-3

Sporocarpium aggregatum, sessile, 0,3-0,4 mm ex toto alt.; sporotheca discoidea, cremeis, peridio eius triplici, medio quidem coriaceo, calcareo; columella proeminentae, globosis, alba, calcarea; capillitio presis vel peridio interno; sporis 10,5-13,0 µm diam., verrucosis.

ESPORÂNGIO séssil, densamente agregado, castanho-amarelado brilhante, 0,3-0,4 mm altura total, discoide, 0,4-0,8 x 0,3-0,5 mm de diâmetro, ligeiramente umbilicado acima; HIPOTALO membranoso, brilhante e contínuo; DEISCÊNCIA irregular; PERÍDIO triplo, camada externa amarela, cartilaginosa; mediana branca, densamente impregnada com grânulos de cálcio; interna amarela, membranosa; COLUMELA pulvinada, branca; filamento do CAPILÍCIO partindo da camada membranosa do perídio, castanho, extremidades hialinas, com curtas dilatações hialinas; ESPORADA castanho-enegrecido; esporo castanho muito escuro sob luz transmitida, globoso a subgloboso e verrucoso, 10,5-13,0 µm diâm.

SPECIMEN EXAMINED. BRAZIL. Rio Grande do Norte: Baía Formosa, *Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela*. Trilha Gameleira, A.C.C. Bezerra et al., 25 April 2005, UFP 45132.

Etimologia:

Distribuição: Brasil, Rio Grande do Norte.

Habitat: Tronco em decomposição.

Discussion

Diderma sp. nov. é caracterizada por apresentar esporângios sésseis, esféricos, columela globosa branca, capilício irradiando do perídio formado por três camadas, a mediana fortemente impregnada por cálcio (Fig. 1f; 2a; 3c) a externa cartilaginosa e a mais interna membranácea. Apenas outras nove espécies deste gênero também apresentam perídio triplo. Porém *Diderma* sp. nov. diferencia-se de *D. lohogadense* S. D. Patil, R. L. Mishra & Ranade por esta apresentar deiscência circuncisa e esporos espinulosos (Mishra & Ranade, 1979); de *D. nigrum* Kowalski por ter esporoteca castanho escura a preta e columela frequentemente ausente (Kowalski, 1968); de *D. subasteroides* M. L. Farr, *D. petalloides* Buyck e *D. stellulum* M. L. Farr por possuírem pedicelo e deiscências petalóide e estelar, respectivamente (Buyck, 1983; Farr, 1971; 1988); de *D. peyerimhoffii* (Maire & Pinoy) H. Neubert, Nowotny & K. Baumann por apresentar uma columela clavada de onde se irradiam os filamentos capiliciais escuros com expansões globosas a fusiformes e esporos espinulosos; de *D. maculatum* Buyck, espécie descrita na Venezuela, por possuir uma coloração esbranquiçada (Buyck, 1984); e mais semelhante à *D. yucatanensis* Estrada, Lado & S. L. Stephenson encontrada no Equador (Lado et al. 2003), porém está apresenta esporângios pedicelados, filamentos capiliciais presos à columela de coloração bege e esporos são menores que 10 µm.

Agradecimentos

As autoras agradecem a S. L. Stephenson pelas sugestões na identificação do espécime; a Aline E. Nascimento, do Núcleo de Pesquisas em Ciências Ambientais, Universidade Católica de Pernambuco, Recife, PE, pelas ilustrações em MEV; aos integrantes do Laboratório de Myxomycetes (LABMIX) pelo auxílio em campo e no laboratório, em especial a David Lemos, Glauciane Damasceno, Inaldo Ferreira, Juciara Gouveia, Leandro Agra, Marcio Rufino e Wendell Medrado; à direção da RPPN Mata Estrela pelo apoio concedido durante o período de coleta; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro; ao Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, pelo suporte físico.

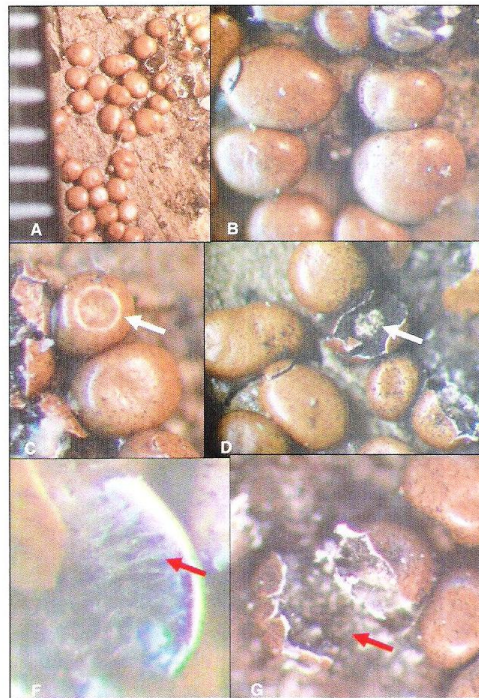


Figura 1 *Diderma* sp. nov. A: Aspecto geral da frutificação; B-C: Grupos de esporocarpos sésseis evidenciando a depressão apical; D: Esporângio aberto, expondo a columela calcária; E: Filamentos do capilício presos à camada interna do perídio; F: Esporângio aberto evidenciando as características do perídio.

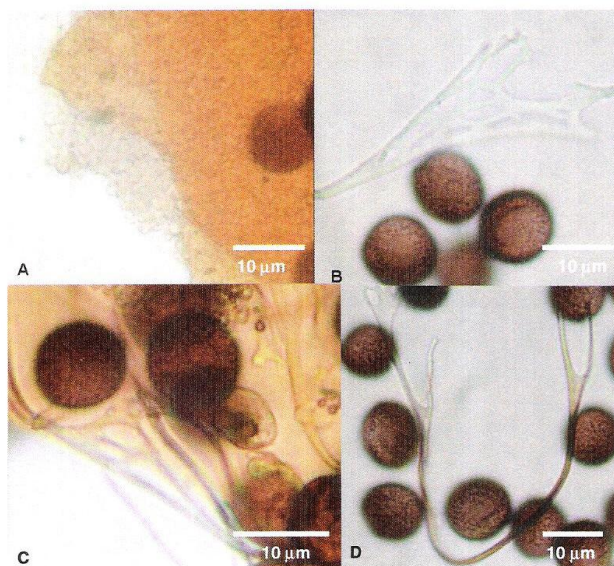


Figura 2 - *Diderma* sp. nov. A: Perídio evidenciando as três camadas; B: Capilício e esporos; C: Filamentos capiliais presos à face interna do perídio e esporos; D: Esporos verrucosos.

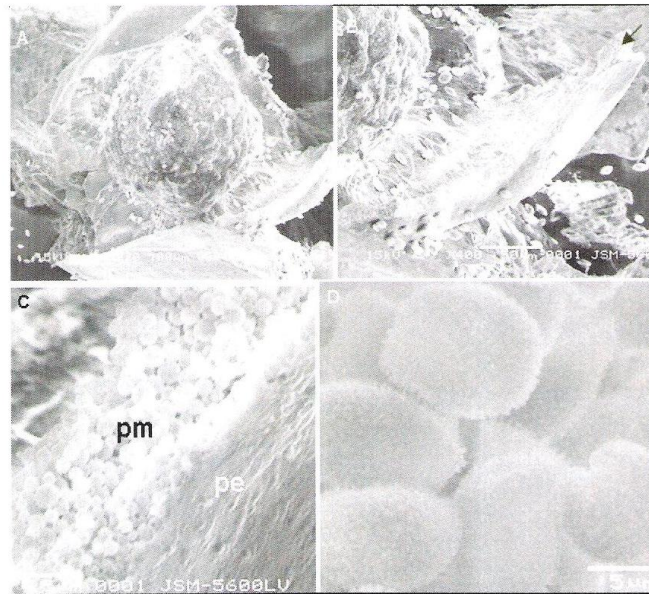


Figura 3 - *Diderma* sp. nov. A: Aspecto geral do esporângio aberto, expondo a columela calcária; B: Parede espessa do perídio, seta evidencia a parede externa e mediana soltas e os filamentos capiliciais presos à parede interna; C Detalhe da parede externa (pe) coriácea e parede mediana (pm) calcária; D: Esporos densamente e uniformemente verrucosos.

Literatura Citada

- Bezerra ACC, Cavalcanti LH. 2007. Mixobiota corticícola de *Terminalia catappa* L. (Combretaceae). *Sitientibus Serie Ciências Biológicas* 7(2): 154-160.
- Bezerra MFA, Lado C, Cavalcanti LH. 2007. Mixobiota da Reserva Ecológica Serra de Itabaiana (Sergipe - Brasil): Liceales. *Acta Botanica Brasilica* 21(1): 107-118.
- Buyck B. 1983. *Diderma petalooides* Buyck, a new Myxomycete from Rwanda. *Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique* 53.
- Buyck B. 1984. *Diderma maculatum* Buyck, a New Myxomycete from Venezuela *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique/Bulletin van de National Plantentuin van België*, 54(1/2): 131-136.
- Cavalcanti LH. 1978. Mixomicetos do Cerrado II. Análise comparativa das espécies encontradas no Cerrado protegido e no queimado anualmente. Pp. 129-140. In: *Anais do 28 Congresso Nacional de Botânica*, Belo Horizonte, MG. (CNB1977).
- Estrada-Torres A, Lado C, Rodríguez-Palma M. 2001. Two new species of Myxomycetes from a tropical deciduous forest of México. *Mycologia* 93(4): 744-750.
- Farr ML. 1971. Two undescribed Myxomycetes from Argentina. *Mycologia* 63(3): 634-639.
- Farr ML. 1988. Notes on Mycetozoa V. Corrections, repositions, and new taxa. *International journal of mycologie and lichenology* 3: 199-213.
- Härkönen M, Vänskä H. 2004. Corticolous myxomycetes and lichens in the Botanical Garden in Helsinki, Finland: a comparison after decades of recovering from air pollution. *Systematics and Geography of Plants* 74(1): 183-187.
- Hernández-Crespo JC, Lado C. 2005. An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa. <http://www.nomen.eumycetozoa.com>
- IDEMA. 2007 (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte). Rio Grande do Norte. *Informativo municipal*: Baía Formosa. Natal.
- Kowalski DT. 1968. Three new species of *Diderma*. *Mycologia* 60: 595-603.
- Lado C. 2004. Nivicolous myxomycetes of the Iberian Peninsula: considerations on species richness and ecological requirements. *Systematics and Geography of Plants* 74(1): 143-157.
- Lado C., Estrada-Torres A., Stephenson SL., de Basanta DW., Schnittler M. 2003. Biodiversity assessment of myxomycetes from two tropical forest reserves in Mexico. *Fungal Diversity* 12: 67-110.
- Lister A. 1925. *A monograph of the Mycetozoa*. British Museum Natural History, London.
- Mishra RL., Ranade VD. 1979. Myxomycetes of Maharashtra-II. The genus *Diderma* Pers.. *Patrika* 14(1): 33-41.
- Mobin M, Cavalcanti LH. 2000. Myxomycetes em Carnaúba (*Copernicea prunifera*, Areaceae). *Acta Botanica Brasilica* 14(1): 71-75.
- Schnittler M., Stephenson SL. 2002. Inflorescences of Neotropical herbs as a newly discovered microhabitat for myxomycetes. *Mycologia* 94(1): 6-20.
- Silva A. 1999. *O Zoneamento Ecológico-Econômico e a Gestão Territorial do Estuário do Curimataú/Cunhaú (RN)*. (Tese de Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- Wrigley de Basanta D. 2004. The effect of simulated acid rain on corticolous myxomycetes. *Systematics and Geography of Plants* 74(1): 175-181.

ARTIGO V

**Myxomycetes de folhedo aéreo em duas Unidades de Conservação de Floresta
Atlântica no Nordeste do Brasil**

Artigo a ser submetido para publicação no periódico Acta Botanica Brasilica

Myxomycetes de folhedo aéreo em duas Unidades de Conservação da Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil

Andrea Carla Caldas Bezerra¹, Antonia Aurelice Aurélio Costa², Alissandra Trajano Nunes², Maria de Fátima de Andrade Bezerra² e Laise de Holanda Cavalcanti³

RESUMO-[Myxomycetes de folhedo aéreo em duas Unidades de Conservação da Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil]. Há menos de uma década o folhedo aéreo começou a ser estudado a nível mundial como um novo microhabitate para os Myxomycetes em diferentes ecossistemas. Este tipo de substrato é constituído por restos vegetais mortos que se mantêm presos à planta-mãe ou são retidos pelas árvores e arbustos e não caem ao solo. Coletas realizadas na RPPN Mata Estrela e no Parque Estadual Dunas do Natal, no litoral do estado do Rio Grande do Norte, entre junho de 2004 e setembro de 2006, revelaram Apresenta-se um check-list de 60 táxons referidos da literatura para este microhabitate nos Neotrópicos, incluindo 21 novos registros efetuados para a mixobiota de folhedo aéreo: *Arcyria insignis*, *A. denudata*, *Badhamia melanospora*, *Diderma chondrioderma*, *Didymium columella-cavum*, *Hemitrichia minor*, *Physarum decipiens*, *P. roseum* e *Stemonitis fusca*. Novos registro para o Rio grande do Norte foram: *Perichaena chrysosperma*, *D. chondrioderma*, *Diderma hemisphaericum*, *H. minor*, *Hemitrichia pardina* e *Comatricha tenerrima*.

Palavras-chave: Myxomycetes, folhedo aéreo, Neotropical

ABSTRACT – [Myxomycetes from the aerial litter at two conservation units from the Atlantic Forest in Northeastern Brazil]. Less than a decade ago, aerial litter began to be studied worldwide as a new microhabitat for the myxomycetes of different ecosystems. This type of substrate is composed of dead plant remains that are still attached to the mother plants or are retained at the canopies of trees and bushes and do not fall to the ground. A checklist of 60 taxa that have been referred of the literature for this

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco.

² Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Myxomycetes. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife, PE, Brasil. CEP: 50670-901.

³ Professor Associado do Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, PE. Pesquisador CNPq 1A labmix@gmail.com

microhabitat in the neotropics is presented here, including 21 new ones recorded between June 2004 and September 2006 at the Mata Estrela Private Natural Patrimony Reserve and the Dunas do Natal State Park (coast of State of Rio Grande do Norte). *Arcyria insignis*, *A. denudata* *Badhamia melanospora*, *Diderma chondrioderma*, *Didymium columella-cavum*, *Hemitrichia minor*, *Physarum decipiens*, *P. roseum* and *Stemonitis fusca* are new occurrences for the myxomycete biota of the aerial litter. The following species were new records for the State of Rio Grande do Norte: *Perichaena chrysosperma*, *D. chondrioderma*, *Diderma hemisphaericum*, *H. minor*, *Hemitrichia pardina* and *Comatracha tenerrima*.

Kew words: Myxomycetes, aerial litter, Neotropical.

Introdução

Considerando-se o substrato utilizado para esporulação, os mixomicetos podem ser enquadrados em 11 grupos ecológicos, em sua maioria ainda pouco explorados nos estudos sobre a mixobiota neotropical, incluindo-se a do Brasil (Cavalcanti 2005). Recentemente, o folheto aéreo começou a ser sistematicamente estudado como um novo microhabitate para os mixomicetos por Schnittler (2001), em seu estudo sobre as espécies desse grupo que ocorrem em folhas cobertas com hepáticas e líquens. Outros trabalhos foram realizados nos neotrópicos (Schnittler *et al.*, 2002; Lado *et al.*, 2003 e Stephenson *et al.*, 2004). Schnittler & Stephenson (2002) comentam que, em florestas tropicais, microhabitates aéreos constituídos por galhos, folhas e inflorescências mortos e retidos em ramos de árvores e arbustos ou mortos mas ainda presos à planta-mãe, provaram ser mais produtivos, exibindo uma maior abundância e diversidade de espécies de mixomicetos do que os tradicionalmente estudados como, por exemplo, o folheto de solo e a casca do tronco de árvores vivas. No presente trabalho foram detectadas 21 espécies presentes neste em duas Unidades de Conservação de Floresta Atlântica situadas no litoral do Estado do Rio Grande do Norte. Além disso, apresenta-se uma lista das espécies que habitam o folheto aéreo em diferentes ecossistemas na região Neotropical, das quais oito são referidas pela primeira vez para o folheto aéreo.

Material e Métodos

A formação vegetal da Reserva Particular do Patrimônio Nacional Mata Estrela (06°22'10" a 06°22'43" S e 34°58'29" a 35°00' 28" W, 1.833,12 ha, 4 m de altitude), localizada no município de Baía Formosa, possui características típicas da Mata Atlântica, basicamente formada por pau-brasil (*Caesalpinia echinata* L.), pau d'arco amarelo (*Tabebuia* sp.), sucupira-mirim (*Bowdichia virgilioides* Kunth.), pau-ferro (*Cassia apoucouita* Aubl.), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), murici (*Byrsonima*

gardneriana A. Juss.), pau-d'óleo (*Copaifera* sp.), pau d'arco roxo (*Tabebuia avellaneda* Lor) e maçaranduba (*Manilkara* aff. *amazonica* Hub.). Próximos às formações de praias e dunas são encontrados alecrim da praia (*Remirea maritima* Aubl.), cajarana (*Simaba trichilioides* A. St.-Hil.), coqueiro (*Cocos nucifera* L.), salsa de praia ou salsa roxa (*Ipomoea pes-caprae* L.), cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), cipó-chumbo (*Cassyta americana* Nees) e oiti da praia (*Moquilea tomentosa* Benth.) (Silva 1999). O clima local é do tipo tropical chuvoso, com precipitação pluviométrica anual de 1400 mm e média anual da umidade relativa do ar em torno de 79% (IDEMA 2007).

O Parque Estadual Dunas do Natal (05° 48'S a 05° 53'S e 35°09'W a 35°12'W, 1.172,80 ha, 80 a 120 m de altitude), segundo maior parque urbano do Brasil, está situado no município do Natal, RN. O clima é úmido, com pluviosidade média acima de 1.200 mm anuais e umidade relativa do ar com variação média anual entre 59 e 76% (IDEMA 2007). Considerando a fisionomia da vegetação, a área do Parque está coberta em sua maior parte por Mata Atlântica, com as espécies que compõem o estrato superior chegando a 20 m de altura. O extrato herbáceo é pouco desenvolvido e nele ocorrem bromeliáceas, como *Hohenbergia utriculosa* UK, *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb. e *A. lingulata* (L.) Baker; aráceas, como *Anthurium affine* Schott. e *Philodendron imbe* Schott., além de gramíneas de sombra e algumas plântulas de árvores e arbustos. Cabe salientar que nesse setor de Mata Atlântica se encontram algumas espécies da caatinga, entre elas cactáceas, como coroa de frade (*Melocactus bahienses* Britton. & Rose) e mandacaru (*Cereus jamacaru* D. C.) (IDEC 1981).

Visando reunir as espécies de ocorrência conhecida para o folhedo aéreo elaborou-se uma lista com base em pesquisas feitas em diversos países da Região Neotropical (Schnittler 2001; Schnittler *et al.* 2002; Lado *et al.* (2003); Stephenson *et al.* 2004). Exsicatas representativas das espécies ocorrentes no folhedo aéreo estão depositadas nos Herbários Haussknecht, Jena (JE), Colégio Estadual Fairmont (FWVA), Jardim Botânico de Madri (MA-Fungi), coleção privada do pesquisador Schnittler (dwb, SC) e no herbário TLXM. A lista inclui os 52 táxons, em ordem alfabética, referidos para este microhabitate nos Neotrópicos, assim como, as 21 espécies registradas, entre junho de 2004 e setembro de 2006, ao longo das trilhas existentes na RPPN Mata Estrela e no Parque Estadual Dunas do Natal, no litoral do estado. Os substratos, constituídos por amostras de lianas, folhas mortas de *Cecropia adenopus* Mart. ex. Miq. (Cecropiaceae), folhedo não identificado, folhas mortas ou senescentes de *Aechmea lingulata* (L.) Baker (Bromeliaceae), *Anthurium affine* Schott (Araceae) e cladódios de *Cereus jamacaru* D. C. (Cactaceae) (Fig. 1), foram colhidos a cerca de 2 m de altura do solo. Foram montadas 400 câmaras-úmidas com o folhedo aéreo proveniente das duas Unidades de Conservação, seguindo-se a metodologia descrita por Schnittler & Stephenson (2000). Exsicatas representativas do material estudado foram depositadas no Herbário UFP. A identificação dos espécimes obtidos em campo ou em cultivo baseou-se em Lister (1925), Martin & Alexopoulos (1969), Farr (1976), Lado & Pando (1997) e Mitchell (2004). A nomenclatura e a abreviatura dos nomes dos autores seguem Hernández-Crespo & Lado (2005).

As espécies foram consideradas freqüentes quando ocorreram na maioria das câmaras-úmidas preparadas. A similaridade qualitativa (número de espécies em comum entre as duas áreas estudadas) foi calculada através do Coeficiente de Comunidade (CC), segundo Stephenson *et al.* (2001).

Resultados e discussão

São poucos e recentes os trabalhos que enfocam a mixobiota associada ao folhedo aéreo, com apenas 60 espécies conhecidas para o Neotrópico (Tabela 1). Schnittler (2001) registrou pela primeira vez 11 espécies de mixomicetos em cultivos de câmara-úmida de folhas mortas cobertas com hepáticas e líquens em diferentes tipos de florestas situadas em seis localidades do Equador, Costa Rica e Porto Rico. Dentre elas, *Arcyria afroalpina* Rammeloo foi pela primeira vez encontrada em folhedo aéreo e para a Região Neotropical.

Parecem ser características deste microhabitate *Arcyria cinerea*, *Didymium iridis* (Ditmar) Fr., *D. squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr., *Physarum compressum* Alb. & Schwein. e *P. pusillum* (Berk. & M. A. Curtis) G. Lister (Schnittler 2001; Schnittler *et al.* 2002; Lado *et al.* 2003; Stephenson *et al.* 2004).

A Tabela 1 mostra a distribuição das espécies registradas em folhedo aéreo nos diferentes países da Região Neotropical, destacando-se o Equador (37 spp.; 62%) e o México (26 spp.; 43%); das espécies, 16 foram encontradas apenas no primeiro país e sete no último. *Arcyria cinerea*, *D. hemisphaericum* (Bull.) Hornem., *D. iridis* e *D. squamulosum* são comuns neste microhabitate referidas para todos os locais onde se tem registros para o folhedo aéreo, seguidas por *Comatricha tenerrima* (M. A.) Curtis, *Didymium bahiense* Gottsb., *Lamproderma scintillans* (Berk. & Broome) Morgan, *Perichaena vermicularis* (Schwein.) Rostaf., *Physarum compressum* Alb. & Schwein., *P. didermoides* (Pers.) Rostaf. e *P. pusillum* (Berk. & M. A. Curtis) G. Lister. As demais espécies foram encontradas em uma e/ou duas localidades dos neotrópicos (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de Myxomycetes e localidades assinaladas para o folheto aéreo na Região Neotropical.

| Espécies | Localidades (Referência) |
|--|--|
| <i>Arcyria afroalpina</i> Rammeloo | Equador (1, 2) |
| <i>A. cinerea</i> (Bull.) Pers. | Equador, Porto Rico, Costa Rica (1, 2, 3, 4); Brasil (5) |
| <i>A. denudata</i> (L.) Wettst. ^b | Brasil (5) |
| <i>A. insignis</i> Kalchbr. & Cooke. ^b | Brasil (5) |
| <i>Badhamia melanospora</i> Speg. ^b | Brasil (5) |
| <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (Müll.) T. Macbr. | Equador (2); México (3) |
| <i>Collaria arcyrionema</i> (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado | Equador (1); México (3); Brasil (5) |
| <i>Comatricha ? lurida</i> G. Lister | Equador (2) |
| <i>C. pulchella</i> (C. Bab. & Berk.) Rostaf. | Equador (2, 4) |
| <i>C. tenerrima</i> (M.A.) Curtis | Equador (1,2); México (3); Brasil (5) |
| <i>C. leucocephalum</i> (Pers.) Ditmar | Equador (2); Brasil (5) |
| <i>C. microcarpa</i> (Schrad.) Pers. | México (3) |
| <i>C. languescens</i> Rex | Equador (2) |
| <i>C. tenella</i> Schrad. | México (3) |
| <i>C. violacea</i> Rex | México (3); Brasil (5) |
| <i>Diachea leucopodia</i> (Bull.) Rostaf. | Equador (1) |
| <i>Diderma chondrioderma</i> (de Bary & Rostaf.) G.Lister ^{a,b} | Brasil (5) |
| <i>Diderma effusum</i> (Schwein.) Morgan | Equador (1, 2, 4); México (3) |
| <i>D. hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem. | Equador (1,2, 4); México (3); Brasil (5) |
| <i>Didymium anellus</i> Morgan | Equador (2) |
| <i>D. bahiense</i> Gottsb. | Equador (2, 4); México (3) |
| <i>Didymium columella-cavum</i> Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek. ^{a,b} | Brasil (5) |
| <i>D. clavus</i> (Alb. & Schwein.) Rabenh. | Equador (2) |
| <i>D. difforme</i> (Pers.) S.F. Gray | Equador (1,2) |
| <i>D. iridis</i> (Ditmar) Fr. | Equador, Porto Rico, Costa Rica (1, 2, 4); México (3) |
| <i>D. nigripes</i> (Link) Fr. | Equador (2) |
| <i>D. squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr. | Equador (1,2, 4); México (3); Brasil (5) |
| <i>Echinostelium minutum</i> de Bary | México (3); Brasil (5) |
| <i>Fuligo megaspora</i> Sturgis | México (3) |

| | |
|---|--|
| <i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M. L. Farr | Equador (2) |
| <i>H. minor</i> (G.Lister) Hagelst. ^{a,b} | Brasil (5) |
| <i>H. pardina</i> (Minakata) Ing | México (3); Brasil (5) |
| <i>H. serpula</i> (Scop.) Rostaf. | Equador (2); México (3) |
| <i>Lamproderma</i> cf. <i>muscorum</i> (Lév.) Hagelst. | Equador (2) |
| <i>L. scintillans</i> (Berk. & Broome) Morgan | Equador, Porto Rico, Costa Rica (1, 2, 4) |
| <i>L. operculata</i> (Wingate) G.W. Martin | Equador (2); México (3) |
| <i>M. martinii</i> (Alexop. & Beneke.) Alexop. | México (3) |
| <i>Metatrachia vesparia</i> (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W.Martin & Alexop. | Equador (2) |
| <i>Perichaena depressa</i> Lib. | México (3); Brasil (5) |
| <i>P. chrysosperma</i> (Curr.) Lister | Equador (2); México (3); Brasil (5) |
| <i>P. cf. dictyonema</i> Rammeloo | Equador (2,4) |
| <i>P. pedata</i> (Lister & G. Lister) G. Lister | Equador (2) |
| <i>P. vermicularis</i> (Schwein.) Rostaf. | Equador (2,4); México (3) |
| <i>Physarum bogoriense</i> Racib. | Equador (2) |
| <i>P. cinereum</i> (Batsch) Pers. | Equador (2,4) |
| <i>P. compressum</i> Alb. & Schwein. | Equador, Porto Rico, Costa Rica (1, 2, 4) |
| <i>P. decipiens</i> M.A.Curtis ^b | Brasil (5) |
| <i>P. didermoides</i> (Pers.) Rostaf. | Equador (2,4); México (3) |
| <i>P. cf. galbeum</i> Wingate | Equador (2) |
| <i>P. javanicum</i> Racib. | Equador (2) |
| <i>P. cf. limonium</i> Nann.-Brem. | Equador, Porto Rico, Costa Rica (1,2) |
| <i>P. melleum</i> (Berk. & Broome) Masee | México (3); Brasil (5) |
| <i>P. pusillum</i> (Berk. & M.A. Curtis) G. Lister | Equador, Porto Rico, Costa Rica (1, 2); México (3) |
| <i>P. roseum</i> Berk. & Broome ^b | Brasil (5) |
| <i>P. stellatum</i> (Masee) G.W. Martin | México (3) |
| <i>P. superbum</i> Hagelst. | Equador (2) |
| <i>P. tenerum</i> Rex. | México (3) |
| <i>Stemonitis fusca</i> Roth ^b | Equador (1, 2); Brasil (5) |
| <i>S. palida</i> Wingate | Equador (2) |

1 – Schnittler (2001) - **Equador:** (00°07'N, 78°38' W), **Costa Rica:** (10°25'N 84°00'W); (10°17'N 84°47'W), **Porto Rico:** (10°17'N, 84°47'W); 2 – Schnittler *et al.* (2002). **Equador:** (00°07'N, 78°38'W); (00°05'N, 78°37'W), (00°03'N 78°35'W), (10°17'N 84°47'W), (09°43'N, 82°49'W); 3 – Lado *et al.* (2003). **México:** (10°17'N, 84°47'W), (21°12'N, 87°12'W), (18°35'N, 95°04'W); 4 – Stephenson *et al.* 2004 - **Equador:** (00°07'N, 78°38' W); 5 - **Brasil:** RPPN Mata Estrela (06°22'S, 34°58'W), Parque das Dunas (05°48'S, 35°09'W). ^a primeiro registro para o Rio Grande do Norte; ^b primeiro registro em folheto aéreo

Na RPPN Mata Estrela foram obtidos 103 espécimes em 51% das 200 câmaras-úmidas e 61 em 30% das câmaras-úmidas montadas com folhedo aéreo coletada no Parque Estadual Dunas do Natal. Foram identificadas 16 e 15 espécies de Myxomycetes, respectivamente, quatro delas coletadas em campo (seis espécimes); dentre elas, *Arcyria insignis*, *A. denudata*, *Badhamia melanospora*, *Diderma chondrioderma*, *Didymium columella-cavum*, *Hemitrichia minor*, *Physarum decipiens*, *P. roseum* e *Stemonitis fusca* ainda não haviam sido relatadas na literatura referente à mixobiota de folhedo aéreo (Tabela 1; Figura 2-3).

Didymium columella-cavum, descrito por Hochgesand *et al.* (1989) para São Paulo, foi relatado pela segunda vez no Brasil e no mundo, registrado em cultivo de câmara-úmida, montada com lâmina foliar de *Cecropia adenopus* (Figura 3).

Plasmódios e/ou esporocarpos foram encontrados em 58,4% dos cultivos feitos com material procedente da RPPN Mata Estrela e 46,3% para o colhido no Parque Estadual Dunas do Natal, percentual semelhante ao encontrado por Black *et al.* (2004) em folhedo aéreo de floresta úmida australianas.

Apesar do baixo rendimento das culturas montadas com material proveniente do Parque Estadual Dunas do Natal, o coeficiente de comunidade (0,64) indica que a mixobiota do folhedo aéreo das duas Unidades de Conservação estudadas são semelhantes assim como a riqueza em espécies. *Badhamia melanospora*, *Collaria arcyrionema*, *Cribraria violacea*, *Didymium columella-cavum*, *Hemitrichia minor*, *H. pardina* e *Stemonitis fusca* (Figuras 3-5), foram freqüentemente registradas neste microhabitate, sendo raramente encontradas *Arcyria denudata*, *A. insignis*, *Comatracha tenerrima*, *Craterium leucocephalum* e *D. squamulosum*. Apenas as três últimas espécies foram também relatadas em folhedo aéreo de florestas úmidas da Costa Rica, Equador, México e Porto Rico (Tabela 1). O conhecimento sobre a área de distribuição geográfica de *Comatracha tenerrima*, *D. chondrioderma*, *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem, *H. minor*, *Hemitrichia pardina* e *Perichaena chrysosperma* (Curr.) Lister foi ampliado ao serem relatadas no Rio Grande do Norte.



Figura 1. Folhede aéreo. A: Folha de *Cecropia adenopus* Mart. ex Miq.; B: Liana; C: Folhede; D: Graveto; E e F: Mandacaru (Parque Estadual das Dunas do Natal, Natal, RN; Reserva Particular do Patrimônio Nacional Mata Estrela, Baía Formosa, RN). Fotos da autora.



Figura 2. A: *Physarum roseum* Berk. & Broome; B: *Badhamia melanospora* Speg; C: *Hemitrichia minor* (G.Lister) Hagelst.; D: *H. pardina* (Minakata) Ing; E: *Cribraria violacea* Rex; F: *Stemonitis fusca* Roth. Fotos da autora.

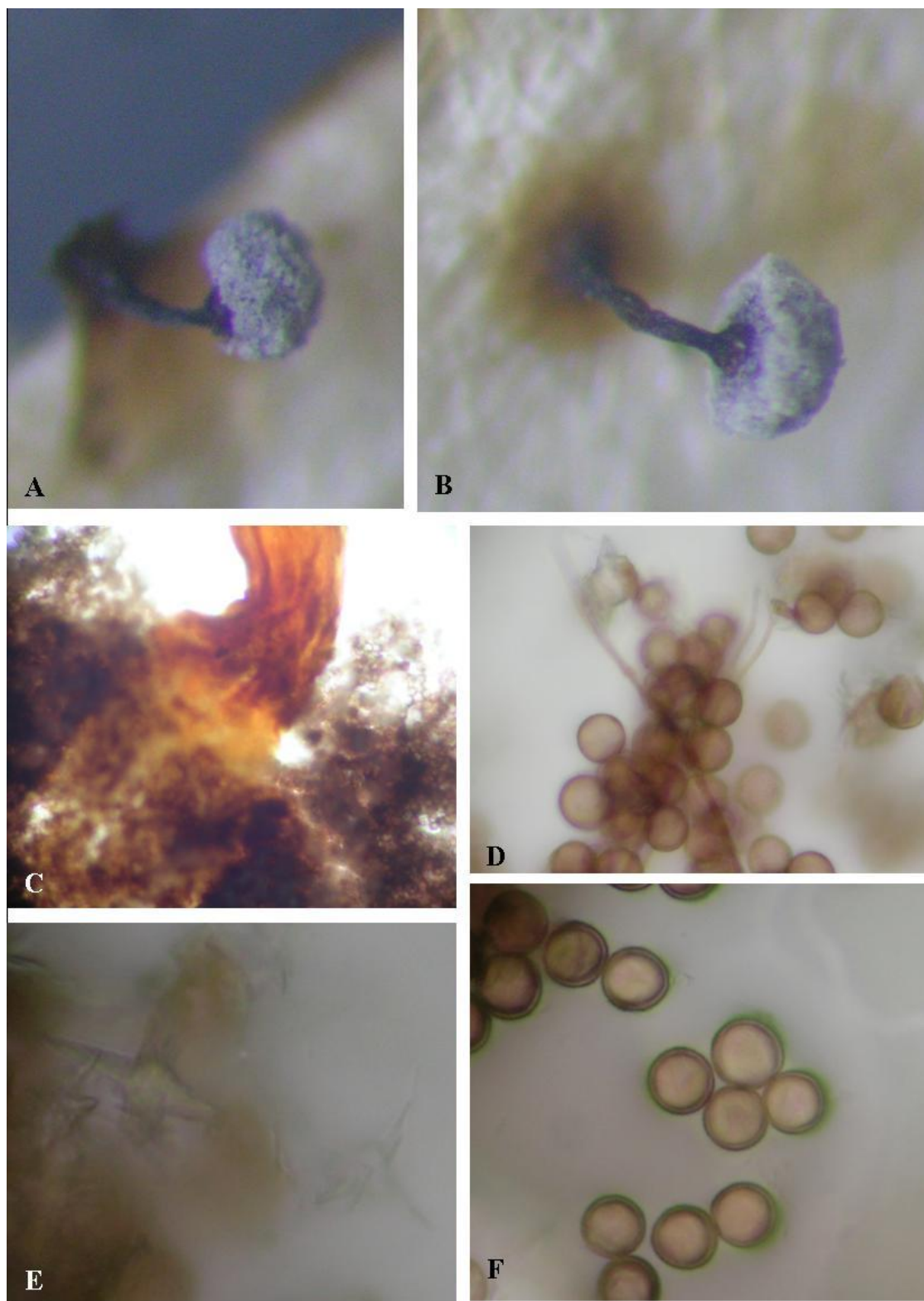


Figura 3. *Didymium columella-cavum* Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek. A-C: Esporocarpo evidenciando a columela; D: Capilício e esporos E: Cristais de cálcio; F: Esporos. Fotos da autora.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos integrantes do Laboratório de Myxomycetes (LABMIX), pelo auxílio em campo e no laboratório, em especial a David Lemos, Glauciane Damasceno, Inaldo Ferreira, Juciara Gouveia, Leandro Agra, Marcio Rufino e Wendell Medrado; agradecem à direção da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela e do Parque das Dunas do Natal pelo apoio concedido durante o período de coleta; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro; ao Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, pelo suporte físico.

Referências bibliográficas

- Black, D. R., Stephenson, S. L. & Ceridwen, A. P. 2004. Myxomycetes associated with the aerial litter microhabitat in tropical forests of northern Queensland, Australia. **Systematics and Geography of Plants** **74**: 129-132.
- Cavalcanti, L. H. 2005. Mixomicetos do Brasil: situação atual. pp.139-147. **In**: V Congresso Latino-Americano de Micologia. (eds): Dianese JC. e Santos. LTP. **Anais** Brasília, DF.
- Farr, M. L. 1976. **Flora Neotropica**. Mon. 16. New York: The New York Botanical Garden.
- Hernández-Crespo, J. C. & Lado, C. 2005. **An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa**. <http://www.nomen.eumycetozoa.com> (10/09/2007).
- Hohegesand, E.; Gottsberger, G. & Nannenga-Bremekamp, N. E. 1989. A new species and a new variety of *Didymium* from São Paulo State, Brazil. **Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Series C** **92** (1): 73-79
- IDEC 1981 (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte). **Plano de Manejo: Parque das Dunas do Natal**. 1981. Natal.
- IDEMA 2007 (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte). Rio Grande do Norte. **Informativo municipal: Baía Formosa 2007**. Natal.
- Lado, C. & Pando, F. 1997. **Flora Micológica Ibérica. Myxomycetes I.V.2**. Berlim: Cramer.
- Lado, C., Estrada-Torres, A., Stephenson, S. L., Basanta D. W. de & Schnittler, M. 2003. Biodiversity assessment of myxomycetes from two tropical forest reserves in Mexico. **Fungal Diversity** **12**: 67-110.
- Lister, A. 1925. **A monograph of the Mycetozoa**. 3a. ed., Londres: British Museum of Natural History.
- Martin, G. W. & Alexopoulos, C. J. 1969. **The Myxomycetes**. Iowa City: University of Iowa Press.
- Mitchell, D. 2004. A key to corticolous Myxomycota. **Systematics and Geography of Plants** **74**: 261-285.

- Schnittler, M. 2001. Foliicolous liverworts as a microhabitat for Neotropical Myxomycetes. **Nova Hedwigia** **72**(1-2): 259-270.
- Schnittler, M. & Stephenson, S. L. 2000. Myxomycete biodiversity in four different forest types in Costa Rica. **Mycologia** **92**: 626-637.
- Schnittler, M. & Stephenson, S. L. 2002. Inflorescences of Neotropical herbs as a newly discovered microhabitat for myxomycetes. **Mycologia** **94**(1): 6-20.
- Schnittler, M.; Lado, C. & Stephenson, S. L. 2002. Rapid biodiversity assessment of a tropical myxomycete assemblage - Maquipucuna Cloud Forest Reserve, Ecuador. **Fungal Diversity** **9**: 135-167.
- Stephenson, S.; Novozhilov, Y. K. & Schnittler, M. 2001. Distribution and ecology of myxomycetes in high-latitude regions of the Northern Hemisphere. **Journal of the Biogeography** **27**: 741-754.
- Stephenson, S. L.; Schnittler, M. & Lado, C. 2004. Ecological characterization of a tropical myxomycete assemblage. Maquipucuna Cloud Forest Reserve, Ecuador. **Mycologia** **96**(3): 488-497.

ARTIGO VI

Embaúba (*Cecropia adenopus* Mart. ex Miq., Cecropiaceae) como substrato para o desenvolvimento de Myxomycetes

Artigo submetido para publicação no periódico Acta Botanica Brasilica

Embaúba (*Cecropia adenopus*, Cecropiaceae) como substrato para o desenvolvimento de Myxomycetes

Andrea Carla Caldas Bezerra^{1,3} e Laise de Holanda Cavalcanti²

RESUMO-[Embaúba (*Cecropia adenopus*, Cecropiaceae) como substrato para o desenvolvimento de Myxomycetes]. A mixobiota associada a folhas mortas de *Cecropia adenopus* (Cecropiaceae) foi investigada em duas Unidades de Conservação da Floresta Atlântica, situadas no estado do Rio Grande do Norte,. Cinco espécimes e um plasmódio foram obtidos diretamente no campo e 94 desenvolveram-se em 43,7% de 200 câmaras-úmidas, montadas com lâminas foliares e pecíolos separadamente. Quinze espécies de Myxomycetes foram identificadas e ilustradas. Os dois grupos predominantes pertenciam às ordens Trichiales e Physarales.

Palavras-chave: Myxomycetes, , taxonomia, Neotrópicos

ABSTRACT –[The ambay pumpwood (*Cecropia adenopus*, Cecropiaceae) as a substrate for the development of myxomycetes]. The myxobiota associated with leaf debris of *Cecropia adenopus* Martwas investigated in two Atlantic forest conservation units located in the Brazilian state of Rio Grande do Norte. Five specimens and one plasmodium were obtained directly from the field and 94 developed in 43.7% of 200 humid chambers set up with blades and petioles, separately. Fifteen species were identified and illustrated. The two predominant groups were representatives of the Trichiales and Physarales.

Kew words: Myxomycetes, ambay pumpwood, taxonomy, Neotropics

¹. Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Doutorado, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, PE.

². Professor Associado do Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, PE. Pesquisador CNPq 1A

³. Autor para correspondência: labmix@gmail.com

Introdução

Os Myxomycetes não são considerados organismos fitopatogênicos (Agrios 1997; Nieves-Rivera 2000), porém encontram-se na literatura registros sobre sua atuação ocasionalmente prejudicial em algumas espécies vegetais de importância econômica, como por exemplo troncos vivos de *Acer rubrum* L. (Ostrowsky & Shigo 1981), gema terminal de *Paulinia cupana* Kunth. (Pereira 1984), caules e folhas de *Solanum lycopersicum* L. (Cavalcanti *et al.* 1985; Cabrera-de-Alvarez *et al.* 1993), *Fragaria* sp. (Metlitskii *et al.* 2001), *Allium cepa* L. (Wordell Filho 2006) *Lactuca sativa* L., *Petroselinum* sp. (Silva & Bezerra 2005).

Alguns estudos têm sido direcionados para pesquisar a associação de Myxomycetes com famílias, gêneros ou espécies de fanerógamos, como palmeiras vivas ou em decomposição (Mobin & Cavalcanti 1998/1999; 2000; Cavalcanti & Mobin 2004; Stephenson 2003) e espécies de *Quercus* L., *Pinus* L., *Rizophora* L. e *Terminalia* L. (Stephenson 1988; Wrigley de Basanta 1998; Bezerra & Cavalcanti 2007) Alguns desses estudos foram realizados no Nordeste do Brasil com espécies introduzidas empregadas na arborização urbana, ou nativas encontradas em diferentes ecossistemas.

A embaúba (*Cecropia adenopus* Mart. ex Miq.), é uma espécie nativa, freqüente em bordas de matas e clareiras e tida como espécie pioneira em áreas recolonizadas. Pertence à família Cecropiaceae, que abrange cerca de seis gêneros e 170 espécies e caracteriza-se pelo caule oco, anelado, onde se abrigam formigas (mirmecofilia); filotaxia espiralada, folhas peltadas, palmatilobadas, divididas radialmente, com longos pecíolos apresentando um pulvínulo glandular na base; estípulas amplexicaule, cônicas, caducas, deixando cicatrizes anulares; espigas densas, axilares, digitadas, rodeadas por uma espata caduca; infrutescência um sincarpo constituído por pequenos aquênios reunidos em um receptáculo carnoso. *Cecropia adenopus* distribui-se desde o México até a Argentina, mas aparece em maior quantidade na região Amazônica.

Folhas e frutos da embaúba são usados popularmente no tratamento da diabetes, sendo úteis também contra tosse e bronquite. O suco obtido da raiz é um poderoso diurético. O suco dos brotos é muito usado na diarreia, gonorréia e empregado pelos índios para curativo das feridas produzidas por insetos venenosos. As cinzas do caule são usadas para branquear a roupa, para fabricar sabão e para purificar o caldo de cana na fabricação do açúcar. No Brasil, o nome dessa planta normalmente conhecida por "embaúba" ou "imbaúba", origina-se do termo "ambaíba", da língua Tupi, e significa "árvore com orifício" ou "árvore que não serve para construções" (Braga 1953).

Durante os estudos sobre o folheto de solo e aéreo que estão sendo desenvolvidos sobre a mixobiota de Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no litoral do Estado do Rio Grande do Norte

, deu-se maior atenção a esta espécie por ter sido observada a freqüente ocorrência de Myxomycetes em suas folhas e ramos.

Material e métodos

Áreas de estudo

Duas áreas foram amostradas. A primeira, a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Mata Estrela (06°22'10" a 06°22'43" S e 34°58'29" a 35°00'28" W, 1.833,12 ha, 4 m de altitude) localiza-se no município de Baía Formosa, estado do Rio Grande do Norte. O clima local é do tipo tropical chuvoso, com precipitação pluviométrica anual de 1400 mm e média anual da umidade relativa do ar de 79% (IDEMA 2007). A fisionomia da vegetação é típica de Mata Atlântica, com árvores de grande porte e copas contíguas formando um estrato superior com altura de em torno de 20 metros, com indivíduos de *C. adenopus* presentes nas áreas mais iluminadas, como ao longo da trilha Gameleira (06° 22' 26" a 06° 23' 00" S e 35° 01' 25" a 35° 00' 55" W) e alguns pontos das trilhas Pau-brasil (06° 22' 43" a 06° 23' 19" S e 35° 00' 46" a 35° 01' 04" W), e Coca-cola (06° 24' 50" a 06° 25' 45" S e 34° 59' 57" a 34° 58' 32" W).

A outra, o Parque Estadual Dunas do Natal (05° 48' S a 05° 53' S e 35° 09" W a 35° 12" W, 1.172,80 ha, 80 a 120 m de altitude), segundo maior parque urbano do Brasil, está situado no município do Natal, Rio Grande do Norte. O clima úmido com precipitação pluviométrica anual de 1200 mm (IDEMA 2007). Nele são encontradas formações de dunas densamente cobertas por Mata Atlântica sub-úmida e um pequeno trecho de Tabuleiro Litorâneo (Freire 1990). Possui árvores de grande porte formando um estrato superior com altura de até 20 metros, estando presentes no estrato arbóreo mais baixo, indivíduos de *C. adenopus*, particularmente em locais mais iluminados, como na entrada da trilha Perobinha.

Coleta, cultivo e análise da mixobiota

Entre junho de 2004 e setembro de 2006, esporocarpos de Myxomycetes foram coletados em galhos e folhas mortas (caídas ao solo ou presas nos arbustos a cerca de 2m de altura do solo) de indivíduos de *C. adenopus* (Fig. 1) distribuídos no interior e ao longo das trilhas nas áreas de estudo.

Foram montadas 200 câmaras-úmidas com lâminas e pecíolos colocados em placas de petri descartáveis (9 cm) forradas com papel de filtro esterilizado e umedecidas com água destilada. As culturas foram mantidas em temperatura ambiente (22° a 25°C) e examinadas semanalmente ao estereomicroscópio por três meses (Schnittler & Stephenson 2002). Exsiccatas representativas do material obtido em campo e no laboratório foram depositadas no Herbário UFP. Com base nos caracteres

morfológicos efetuou-se a identificação dos espécimes, seguindo-se Lister (1925), Martin & Alexopoulos (1969), Farr (1976), Lado & Pando (1997) e Mitchell (2004). As ilustrações foram baseadas nos materiais coletados. A nomenclatura taxonômica e abreviatura dos nomes dos autores seguem Hernández-Crespo & Lado (2005).

Resultados e Discussão

Os espécimes obtidos pertenciam a espécies distribuídas em gêneros de cinco famílias diferentes e são a seguir caracterizados:

1. Trichiaceae

Arcyria cinerea (Bull.) Pers., Syn. Meth. Fung. 184 (1801)

≡ *Trichia cinerea* Bull., Herb. France pl. 477, f. 3 (1790)

Fig. 2A

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Natal, Parque das Dunas do Natal. Trilha Perobinha, cultivo 15/IV/2004, esporulação 18/V/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40257); *ibid*, cultivo 15/IV/2004, esporulação 7/VI/2005, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40263); *ibid*, 14/IV/2005, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40276); *ibid*, 15/IV/2005 A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40278).

Arcyria insignis Kalchbr. & Cooke, in Kalchbrenner, Grevillea 10:143 (1882)

= *Arcyria insignis* var. *dispersa* Hagelst., Mycologia 21(5):298 (1929)

Fig. 2B

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Natal, Parque das Dunas do Natal. Trilha Perobinha, 9/IX/2006, lâmina *Cecropia* sp., A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40283).

Hemitrichia pardina (Minakata) Ing, Myxomycetes Britain and Ireland 132 (1999)

≡ *Hemitrichia minor* var. *pardina* Minakata, in G.Lister, Trans. Brit. Mycol. Soc. 5:82 (1915)

Fig. 2C

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 11/VI/2004, esporulação 25/VI/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50262); *ibid*, esporulação 9/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50258); *ibid*, esporulação 9/IX/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50578); *ibid*, esporulação 1/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50182); *ibid*, esporulação 9/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50382); *ibid*, esporulação 12/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50179).

Perichaena chrysosperma (Curr.) Lister, Monogr. Mycetozoa 196 (1894)

≡ *Ophiotheca chrysosperma* Curr., Quart. J. Microscop. Sci. 2:241 (1854)

Fig. 2D

Material examinado: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VI/2004, esporulação 09/VIII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50296).

Perichaena depressa Lib., Pl. Crypt. Arduenna 378 (1837)

Stegasma depressum (Lib.) Corda, Icon. Fung. 5:58 (1842)

Fig. 2E

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VI/2004, esporulação 25/VI/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50266); cultivo 14/VI/2004, esporulação 9/IX/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40247).

Liceaeceae

Cribraria violacea Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43:393 (1891)

Fig. 2F

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VI/2004, esporulação 05/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50193); *ibid.*, esporulação 08/IX/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50378); *ibid.*, esporulação 05/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50374). Natal, Parque das Dunas do Natal, esporulação 11/IX/2006, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50563).

Lycogala epidendrum (L.) Fr., Syst. Mycol. 3: 80. 1829.

≡ *Lycoperdon epidendrum* L., Sp. Pl.: 1184. 1753.

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Natal, Parque das Dunas do Natal. Trilha Perobinha, 14/IV/2005, *Cecropia* sp., A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40296).

Stemonitaceae

Comatricha tenerrima (M.A.Curtis) G.Lister, Guide Brit. Mycetozoa, ed. 4 39 (1919)

≡ *Stemonitis tenerrima* M.A.Curtis, Amer. J. Sci. Arts 6:352 (1848)

Fig. 2G

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VI/2004, esporulação 23/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50197).

Physaraceae

Craterium leucocephalum (Pers. ex J.F.Gmel.) Ditmar, in Sturm, Deutschl. Fl. Pilze 1(1):21 (1813)

≡ *Stemonitis leucocephala* Pers. ex J.F.Gmel., Syst. Nat. 2:1467 (1792)

Fig. 2H

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Natal, Parque das Dunas do Natal. Trilha Perobinha, 14/IV/2005, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 40288).

Physarum melleum (Berk. & Broome) Masee, Monogr. Myxogastr. 278 (1892)

≡ *Didymium melleum* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14:83 (1873)

Fig. 2L

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VI/2004, esporulação 21/VII/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50178); *ibid*, esporulação 29/VI/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50202).

Physarum stellatum (Masee) G. W. Martin, Mycologia 39(4):461 (1947)

≡ *Lepidoderma stellatum* Masee, in Cooke, Grevillea 17:60 (1889)

Material examinado: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VI/2004, esporulação 9/VIII/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50210).

Didymiaceae

Diderma hemisphaericum (Bull.) Hornem., Fl. Dan. 33:13 (1829)

≡ *Reticularia hemisphaerica* Bull., Herb. France pl. 446, f. 1 (1790)

Fig. 2I

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VI/2004, esporulação 09/VII/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50371); *ibid*, esporulação 09/VIII/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50790); *ibid*, esporulação 10/IX/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50787); *ibid*, esporulação 08/IX/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50379)

Diderma deplanatum Fr., Syst. Mycol. 3:110 (1829)

≡ *Leocarpus deplanatus* (Fr.) Fr., Summa Veg. Scand. 450 (1849)

Material examinado: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 14/VII/2004, esporulação 27/VII/2004, A.C.C. Bezerra et al. (UFP 50782).

Didymium columella-cavum Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 92(1):73 (1989)

Fig. 2M

Materiais examinados: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Baía Formosa, RPPN Mata Estrela, Trilha Gameleira, cultivo 11/VI/2004, esporulação 9/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50368); *ibid.*, esporulação 15/VII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50177); *ibid.*, esporulação 10/IX/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50376); *ibid.*, esporulação 9/VIII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50783); *ibid.*, esporulação 9/VIII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50210); *ibid.*, esporulação 3/VIII/2004, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 50375). Natal, Parque das Dunas do Natal, Trilha Gameleira, esporulação 11/IX/2006, A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40896).

Didymium squamulosum (Alb. & Schwein.) Fr., Symb. Gasteromyc. 19 (1818)

≡ *Diderma squamulosum* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 88 (1805)

Fig. 2J

Material examinado: **BRASIL. Rio Grande do Norte:** Natal, Parque das Dunas do Natal. Trilha Perobinha, 14/IV/2005, *Cecropia* sp., A.C.C. Bezerra *et al.* (UFP 40290).

Em oito expedições às áreas estudadas, realizadas entre 2004 e 2006, cinco espécimes e um plasmódio foram obtidos diretamente no campo, sobre folhas de *C. adenopus* caídas ao solo e 94 espécimes desenvolveram-se em 43,7% das câmaras-úmidas montadas com lâminas e pecíolos separadamente. Nestas coleções estavam representados 10 gêneros e 15 espécies, a maioria pertencente às Physarales (47%) e Trichiales (33%). Nos cultivos montados com a lâmina foliar predominaram *D. columella-cavum*, *H. pardina* e *C. violacea* (Fig. 2), que representam 80,5% dos espécimes. Mais da metade (60%) das espécies teve apenas um registro, em campo ou em cultivo. A maioria das espécies registradas no presente estudo são comumente citadas como foliícolas, exceto *Arcyria cinerea*, que não tem preferência por substrato.



Figura 1 - *Cecropia adenopus* Mart. ex Miq. A: Visão do estrato superior do indivíduo de Embaúba; B: Lâmina e pecíolo foliar caídos ao solo. Fotos da autora



Figura 2 - A: *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers; B: *A. insignis* Kalchbr. & Cooke; C: *Hemitrichia pardina* (Minakata) Ing; D: *Perichaena chrysosperma* (Curr.) Lister; E: *P. depressa* Lib.; F: *Cribraria violacea* Rex; G: *Comatricha tenerrima* (M. A. Curtis) G. Lister.; H: *Craterium leucocephalum* (Pers. ex J. F. Gmel.) Ditmar; I: *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem.; J: *Didymium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr.; L: *Physarum melleum* (Berk. & Broome) Masee; M: *Didymium columella-cavum* Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek. Fotos da autora

Tabela 1. Myxomycetes registrados (campo/câmara-úmida) em folhas mortas de *Cecropia adenopus* Mart. ex Miq. no Parque Estadual das Dunas do Natal e na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, Rio Grande do Norte, Brasil.

| Espécies | Pecíolo | Lâmina |
|--|---------|--------|
| <i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers. | -/2 | -/7 |
| <i>Arcyria insignis</i> Kalchbr. & Cooke | -- | 1/- |
| <i>Cribraria violacea</i> Rex | -/2 | -/19 |
| <i>Comatricha tenerrima</i> (M. A. Curtis) G.Lister | -- | -/1 |
| <i>Craterium leucocephalum</i> (Pers. Ex J.F.Gmel.) Ditmar | -- | 1/- |
| <i>Diderma deplanatum</i> Fr. | -- | -/1 |
| <i>Diderma hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem | -- | -/4 |
| <i>Didymium columella-cavum</i> Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek | -/3 | -/22 |
| <i>Didymium squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr. | -- | 1/- |
| <i>Hemitrichia pardina</i> (Minakata) Ing | -- | -/21 |
| <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr. | 1/- | -- |
| <i>Perichaena chrysosperma</i> (Curr.) Lister | -- | -/1 |
| <i>Perichaena depressa</i> Lib. | -/2 | -/1 |
| <i>Physarum melleum</i> (Berk. & Broome) Masee | -- | -/1 |
| <i>Physarum stellatum</i> (Masee) G. W. Martin | -- | 1/- |
| Total | 1/9 | 5/77 |

Os espécimes obtidos formam um conjunto de espécies, pela primeira vez associado a *C. adenopus*. No entanto na mixobiota estudada ocorreram algumas espécies que podem ser consideradas raras ou, no mínimo, incomuns em outros microambientes. *Didymium columella-cavum*, por exemplo, agora encontrado pela segunda vez no Brasil e no mundo, conhecida anteriormente apenas da descrição feita por Hochgesand et al. (1989) em duas localidades no estado de São Paulo, sobre folhas de palmeira e musgos. No entanto, essa foi uma das espécies com maior número de registros no presente estudo (> 20 espécimes). A relativa diversidade de Myxomycetes frutificando em folhas de *C. adenopus* pode ser atribuída ao pecíolo longo e oco e à lâmina de venação palmada e margens lobadas que, ao secar, se enrolam e formam uma câmara-úmida natural, à semelhança do observado por Stephenson (2003) ao estudar os Myxomycetes associados à palmeira *Rhopalostylis sapida*, na Nova Zelândia. Em coletas efetuadas em 2007 na Estação Ecológica do Tapacurá (São Lourenço da Mata, PE), I. N. Ferreira (comunicação pessoal) obteve cerca de cinco espécies de Myxomycetes em um único tronco morto de um indivíduo não identificado de *Cecropia*. Todavia, apesar de possuir tais características e de distribuir-se desde o México até a Argentina, particularmente na região Amazônica, não foram encontrados na

literatura relatos que *C. adenopus* ou qualquer outra espécie do gênero tenha servido de substrato para desenvolvimento de Myxomycetes.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos integrantes do Laboratório de Myxomycetes (LABMIX), pelo auxílio em campo e no laboratório, em especial a Alissandra Nunes, Aurelice Costa, David Lemos, Fátima Bezerra, Glauciane Damasceno, Inaldo Ferreira, Juciara Tenório, Leandro Agra, Marcio Rufino e Wendell Medrado; agradecem à direção da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela e do Parque Estadual Dunas do Natal, pelo apoio concedido durante o período de coletas; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro; ao Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, pelo suporte físico.

Referências bibliográficas

- Agrios, G. N. 1997. **Plant Pathology**. Academic Press. 629p.
- Bezerra A. C. C. & Cavalcanti L. H. 2007. Mixobiota corticícola de *Terminalia catappa* L. (Combretaceae). **Sitientibus Serie Ciências Biológicas** 7(2): 154-160.
- Braga, R. 1953. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Centro de Divulgação Universitária - Estudos e Ensaios Biblioteca de Divulgação e Cultura Publicação, 523p.
- Cabrera-de-Alvarez, M. G.; Mazzanti-de-Castanon, M. A. & Cundom, M. A. 1993. Suffocation of tomato seedlings by a true slime mold (Myxomycetes), in the northeast of Argentina. **Fitopatologia** 28(1):10-15.
- Cavalcanti, L. H & Mobin, M. 2004. Myxomycetes associated with palm trees at the Sete Cidades National Park, Piauí State, Brazil. **Systematics and Geography of Plants** 74: 109-127.
- Cavalcanti, L. H.; Correia, A. M. S. & Porto, K. C. 1985. O Herbário de Myxomycetes (Gymnomycota) da UFPE. **In**: Congresso Nacional de Botânica, 33. 1982, Brasília. **Anais**. Brasília.
- Farr, M. L. 1976. **Myxomycetes**. Flora Neotropica. Mon. 16. New York: The New York Botanical Garden.
- Freire, S. M. B. 1990. Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal. **Acta Botanica Brasilica** 4: 41-59.
- Hernandez-Crespo, J.C. & Lado, L. 2005. **An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa**. <http://www.nomen.eumycetozoa.com>
- Hoechgesand, E.; Gottsberger, G. & Nannenga-Bremekamp, N. E. 1989. A new species and a new variety of *Didymium* from São Paulo State, Brazil.

- IDEMA, 2007 (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte). Rio Grande do Norte. **Informativo municipal**: Baía Formosa. Natal.
- Lado C. & Pando F. 1997. **Flora Micológica Ibérica. Myxomycetes** I.V.2. Berlim: Cramer.
- Lister A. 1925. **A monograph of the Mycetozoa**. 3a. ed., Londres : British Museum of Natural History.
- Martin, G. W. & Alexopoulos, C. J. 1969. **The Myxomycetes**. Iowa City : University of Iowa Press.
- Metlitskii, O. Z., Undritsova, I. A., Lakhov, V. S. & Sviridov, V. D. 2001. Slime mold of Strawberry. **All-Russian Institute of Breeding and Technology of Horticulture and Nuseries** 11: 35-36.
- Mitchell, D. 2004. A key to corticolous Myxomycota. **Systematics and Geography of Plants** 74: 261-285.
- Mobin, M & Cavalcanti, L. H. 1998/1999. Myxomycetes sobre buriti (*Mauritia venifera* L. f; Arecaceae). **Revista da Universidade do Amazonas, Série Ciências Biológicas** 2/3 (1-2): 43-51.
- Mobin, M & Cavalcanti, L. H. 2000. Myxomycetes em Carnaúba (*Copernicea prunifera*, Arecaceae). **Acta Botanica Brasílica** 14(1): 71-75.
- Nieves-Rivera A. M. 2000. Are myxomycetes phytopathogens? **Inoculum** 51(4): 2-4.
- Ostrofsky, A., Shigo, A. L, 1981. A myxomycete isolated from discolored wood of living red maple. **Mycologia** 73: 997-1000.
- Pereira, L. V. 1984. Nova doença fúngica do guaranazeiro causada por um mixomiceto. **Fitopatologia Brasileira** 9: 161-163.
- Santos, E. J.; Cavalcanti, L. H. 1988. Revisão de Myxomycetes ocorrentes em cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) no Brasil. **Boletim Micológico** 4(1): 61-64.
- Santos, E. J.; Cavalcanti, L. H. 1995. Myxomycetes ocorrentes em Bagaço de cana-de-açúcar Armazenado em Indústria. **Boletim Sociedade Broteriana Série** 2 67: 5-22.
- Schnittler, M. & Stephenson, S. L.. 2002. Inflorescences of Neotropical herbs as a newly discovered microhabitat for myxomycetes. **Mycologia** 94 (1): 6-20.
- Silva, G. S.; Bezerra, J. L. 2005. Ocorrência de *Fuligo septica* em alface e coentro de caboclo. **Fitopatologia brasileira** 30(4): 439-439.
- Stephenson, S. L. 1988. Distribution and ecology of Myxomycetes in the temperate forests I: patterns of occurrence in the upland forests of Southwestern Virginia. **Canadian Journal of Botany** 66: 2187-2207.
- Stephenson, S. L. 2003. Myxomycetes associated with decaying fronds of nikau palm (*Rhopalostylis sapida*) in New Zealand **Journal of Botany** 41: 311–317.
- Wordell Filho, J. A.; Rowe, E.; Gonçalves, P.A.; Debarba, J.F.; Boff, P. & Thomazelli, L.F. 2006. **Manejo fitossanitário na cultura da cebola**. Florianópolis: Epagri, 226p.
- Wrigley de Basanta, D. (1998). Myxomycetes de la corteza de *Quercus ilex*. **Anales Jardin Botánico Madrid** 56(1): 3-14.

ARTIGO VII

Mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, RN-Brasil

Artigo submetido para publicação no periódico Acta Botanica Brasilica

Mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, RN-Brasil

Andrea Carla Caldas Bezerra¹, Antonia Aurelice Aurélio Costa², Alissandra Trajano Nunes², Maria de Fátima de Andrade Bezerra² e Laise de Holanda Cavalcanti³

RESUMO – (Mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, RN-Brasil). A Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, que integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, constitui a maior área contínua de Mata Atlântica do Rio Grande do Norte e foi tombada visando proteger o fragmento de Floresta Úmida Costeira do Litoral Oriental. O levantamento da mixobiota na RPPN Mata Estrela resultou no registro de espécies pertencentes todas as ordens de Myxomycetes, 10 famílias, 22 gêneros e 41 espécies. Doze espécies são novas ocorrências para o Estado do Rio Grande do Norte: *Craterium paraguayense*, *Cribraria argillacea*, *C. cancellata*, *C. intricata*, *Didymium clavus*, *Physarum bivalve*, *P. flavicomum*, *Physarella oblonga*, *Stemonitis virginensis*, *Stemonaria longa* e *Trichia favoginea*. *Clastoderma pachypus* é registrada pela primeira vez no Brasil.

Palavras-chave: Floresta Atlântica, Myxomycetes, Neotrópicos

ABSTRACT – (Myxobiota of the Mata Estrela, a Private Natural Heritage Reserve (RPPN), Rio Grande do Norte, Brazil). The Mata Estrela Private Natural Heritage Reserve, which is part of the Brazilian Atlantic Forest Biosphere Reserve, is the largest area of continuous Atlantic forest of the state of Rio Grande do Norte. The survey of Mata Estrela's myxobiota showed the presence of representatives of all accepted myxomycete orders, and 10 families, 22 genera, and 41 species. The following twelve species were first records for the State of Rio Grande do Norte: *Craterium paraguayense*, *Cribraria argillacea*, *C. cancellata*, *C. intricata*, *Didymium clavus*, *Physarum bivalve*, *P. flavicomum*, *Physarella oblonga*, *Stemonitis virginensis*, *Stemonaria longa* and *Trichia favoginea*. *Clastoderma pachypus* is being recorded for the first time in Brazil.

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco.

² Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Myxomycetes. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife, PE, Brasil. CEP: 50670-901.

³ Professor Associado do Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50.670-90, Recife, PE. Pesquisador CNPq 1A labmix@gmail.com

Kew words: Atlantic Forest, Myxomycetes, Neotropics

Introdução

O Estado do Rio Grande do Norte é um dos nove que constituem a Região Nordeste do Brasil, que possui uma extensão territorial de 1.548,672 km² onde predomina a vegetação típica de Caatinga, com fragmentos remanescentes de Floresta Atlântica ao longo da costa (IBGE 1985). A zona costeira do Rio Grande do Norte (410 km de extensão, 11888,4 km² de área) abriga as dunas móveis ou fixadas pela vegetação da Mata Atlântica, restinga e caatinga; as praias e falésias; as lagoas costeiras; os manguezais ocorrentes em zonas estuarinas; além dos tabuleiros recobertos por manchas de vegetação nativa, tabuleiros litorâneos e pelas culturas de cana-de-açúcar e coco-da-bahia (Lima 2004).

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Mata Estrela (06°22'10" a 06°22'43" S e 34°58'29" a 35°00'28" W, 1.833,12 ha, 4 m de altitude) localiza-se no município de Baía Formosa, o qual limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico e o município de Canguaretama; ao Sul, com o município de Mataraca (Paraíba); a Leste com o Oceano Atlântico e a Oeste com o município de Canguaretama (IDEMA 2007). Constitui a maior área contínua de Mata Atlântica do Rio Grande do Norte e foi tombada visando proteger o fragmento de Floresta Úmida Costeira do Litoral Oriental. Está associada a outros importantes ecossistemas, com o conjunto de 19 lagoas entre elas a Lagoa Araraquara ou Lagoa *Coca-cola*, como conhecida pela população, por conta da sua cor escura, dois riachos, um rio e uma extensa área de praias. Situada em área de propriedade da Destilaria Baía Formosa, foi considerada Reserva Particular do Patrimônio Natural em março de 2000 (IDEMA 2007). Apesar de ser uma Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira é uma área de intensa intervenção humana, especialmente para cultura de cana-de-açúcar (Lima 2004).

Alguns estudos micológicos já foram realizados nesta área de preservação, como o de Gibertoni (2004) que, referindo os Aphylophorales ocorrentes em áreas preservadas de Mata Atlântica do Nordeste brasileiro, efetuou o registro de *Scytinostroma duriusculum* (Berk. & Broome) e *Schizophyllum commune* (Fr.) Fr. como novas ocorrências para o Rio Grande do Norte. Baseia & Calonge (2005) descreveram *Aseroë floriformis* como uma nova espécie de Phallales (Basidiomycetes) para a ciência. Esta e outras espécies de macrofungos são referidas em estudos subseqüentes para a Mata Estrela, desenvolvidos por Baseia *et al.* (2006) e Leite *et al.* (2007). Outros organismos que compõem a microbiota local, como Líquens e Myxomycetes, os quais ainda não foram objeto de estudo, desconhecendo-se assim parte importante de sua biodiversidade. O presente trabalho é uma continuação de levantamento dos Myxomycetes em Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil iniciado em 2004, especificamente visando a identificação das espécies presentes na RPPN Mata Estrela .

Material e métodos

Em cinco excursões na RPPN Mata Estrela, com duração de dois dias cada, efetuadas em junho de 2004, maio e setembro de 2005, setembro de 2006 e maio de 2007 foram examinados diferentes tipos de substrato onde potencialmente podem ser encontrados os Myxomycetes. As coletas foram realizadas ao longo das trilhas Gameleira (06°22'26" a 06°23'00" S e 35°01'25" a 35°00'55" W) e alguns pontos das trilhas Pau-brasil (06°22'43" a 06°23'19" S e 35°00'46" a 35°01'04" W), Pagão (06°23'11" a 06°23'19" S e 35°00'46" a 34°59'57" W) e Coca-cola (06°24'50" a 06°25'45" S e 34°59'57" a 34°58'32" W), quando foram coletados esporocarpos e amostras de substrato para cultivo em câmara úmida (folheto aéreo e do solo, troncos vivos, bromélias e cactáceas) (Schnittler & Stephenson 2000). A análise das coleções obtidas foi realizada seguindo a metodologia descrita por Mobin & Cavalcanti (2000). Exsicatas representativas do material estudado encontram-se depositadas no herbário UFP (Universidade Federal de Pernambuco).

Para identificação das espécies foram empregados os trabalhos de Lister (1925), Martin & Alexopoulos (1969), Farr (1976), Nannenga-Bremekamp (1991), Lado & Pando (1997) e Mitchell (2004), adotando-se o sistema de classificação de Martin *et al.* (1983). Descrições de espécies de distribuição restrita, comentários e as ilustrações basearam-se no material coletado. A nomenclatura taxonômica e abreviatura dos nomes dos autores das espécies seguem Hernández-Crepeo & Lado (2005). A distribuição no Brasil e Região Neotropical foi baseada nos trabalhos de Farr (1976), Putzke (1996; 2002), Cavalcanti (2002), Maimoni-Rodella (2002), Cavalcanti *et al.* (2006), Bezerra *et al.* (2007) e Bezerra *et al.* (2007). Os estados foram citados segundo suas abreviaturas oficiais: Norte: Amapá (AP), Amazonas (AM), Pará (PA), Roraima (RR). Nordeste: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio Grande do Norte (RN), Sergipe (SE). Sul: Paraná (PR), Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC). Sudeste: Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP).

Resultados e discussão

O estudo dos espécimes obtidos na RPPN Mata Estrela, em coletas no campo e em câmara úmida, revelou a presença de membros de todas as subclasses e ordens de mixomicetos, os quais abrangeram 10 famílias, 22 gêneros e 41 espécies (Table 1).

Tabela 1. Myxomycetes ocorrentes na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, Rio Grande do Norte e sua distribuição no Brasil.

| Táxons | Espécies | Distribuição no Brasil |
|-----------------------------|---|--|
| Ceratiomyxomycetidae | | |
| Ceratiomyxales | | |
| Ceratiomyxaceae | <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O. F. Müll.) T. Macbr. | AL, AM, AP, BA, CE, PA, PB, PE, PI, RN, RR, RS, SC e SP. |
| Myxogastromycetidae | | |
| Echinosteliales | | |
| Clastodermataceae | <i>Clastoderma debaryanum</i> A.Blytt | PE, PI, RN, SE e SP. |
| | <i>Clastoderma pachypus</i> Nann.-Bremek | Nova referência para o Brasil |
| Echinosteliaceae | <i>Echinostelium minutum</i> de Bary | AL, PE, RN, SE e SP |
| Liceales | | |
| Cribrariaceae | <i>Cribraria argillacea</i> (Pers. ex J. F. Gmel.) Pers. | BA |
| | <i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek. | AL, AM, BA, CE, PB, PE, PI, PR, RJ, RR, SE e SP. |
| | <i>Cribraria intricata</i> Schrad. | AL, AM, BA, PB e PE. |
| | <i>Cribraria microcarpa</i> (Schrad.) Pers. | AL, BA, PB, PE, PI, PR, RN, RR, SE e SP. |
| | <i>Cribraria violacea</i> Rex | AL, PB, PE, PI, RN, SE e SP. |
| Liceaceae | <i>Licea floriformis</i> T. N. Lakh. & R. K. Chopra | RN |
| Enteridiaceae | <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr. | AL, AM, BA, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RR, RS, SC, SE e SP. |
| Tabela 1. Continuação... | <i>Lycogala exiguum</i> Morgan | AL, PE, PI, RN, SC, SE e SP. |
| | <i>Tubulifera microsperma</i> (Berk. & M. A. Curtis) Lado | AL, AM, AP, BA, PA, PB, PE, PI, RN, RR, RS, SC, SE e SP. |
| Trichiales | | |
| Trichiaceae | <i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers. | AC, AL, AM, AP, BA, CE, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RR, |

| | | |
|--|--|--|
| | | RS, SC e SP. |
| | <i>Arcyria denudata</i> (L.) Wettst. | AL, AM, AP, BA, CE, PA, PB, PE, PI, PR, RN, RJ, RO, RR, RS, SC e SP. |
| | <i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M. L. Farr | AL, AM, BA, CE, PB, PE, PI, PR, RN, RJ, RR, RS, SC e SP. |
| | <i>Hemitrichia pardina</i> (Minakata) Ing | PE, SE. |
| | <i>Hemitrichia serpula</i> (Scop.) Rostaf. Ex Lister | AL, BA, CE, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RR, RS, SC e SP. |
| | <i>Metatrichia vesparia</i> (Batsch) Nann.- Bremek. ex G. W. Martin & Alexop. | AL, AM BA, PE, PI RN RJ, SP, SC, SE e RS. |
| | <i>Perichaena chrysosperma</i> (Curr.) Lister | BA, PE, RJ, SP e SC |
| | <i>Perichaena depressa</i> Lib. | BA, CE, PB, PE, SE, PI RJ, RN, SP e SC. |
| | <i>Trichia favoginea</i> (Batsch) Pers. | AL, BA, PE, PI, RJ, RR, RS, SC e SP. |

Stemonitomycetidae**Stemonitales****Stemonitaceae**

| | | |
|--|--|--|
| | <i>Collaria arcyronema</i> (Rostaf.) Nann.- Bremek. ex Lado | AL, AM, PB, PE, PR, RN, RS, SC e SP. |
| | <i>Comatricha tenerrima</i> (M. A. Curtis) G. Lister | PE, SP e PR. |
| | <i>Stemonaria longa</i> (Peck) Nann.-Bremek. | AM, BA, PE, PI, RJ, SP e SC. |
| | <i>Stemonitis fusca</i> Roth | AL, AM, AP, BA, CE, PA, PB, PE, PI, RN, RR, RS, SC e SP. |

Tabela 1. Continuação...

| | | |
|--|-----------------------------------|---------|
| | <i>Stemonitis virginensis</i> Rex | PE e PI |
|--|-----------------------------------|---------|

Physarales**Didymiaceae**

| | | |
|--|---|---|
| | <i>Diachea leucopodia</i> (Bull.) Rost. | AL, BA, CE, MG, PE, PB, PI, PR, RN, RS, SC, SE e SP. |
| | <i>Diderma deplanatum</i> Fr. | MT, PE e SP. |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | <i>Diderma hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem. | BA, PE e SP. |
| | <i>Didymium clavus</i> (Alb. & Schwein.) Rabenh. | BA, PE, PI, PR, SC e SP. |
| | <i>Didymium squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr. | BA, PE, RN, RS e SP. |
| Physaraceae | <i>Craterium leucocephalum</i> (Pers. ex J. F. Gmel.) Ditmar | AM, BA, PB, PE, PR, RN, RR, RS, SC, SE e SP |
| | <i>Craterium paraguayense</i> (Speg.) G. Lister | AM, PE, PI e SP |
| | <i>Physarum album</i> (Bull.) Chevall. | AL, AM, AP, BA, CE, PA, PB, PE, PI, RN, RR, RS, SC e SP. |
| | <i>Physarum bivalve</i> Pers. | BA, PE e SP. |
| | <i>Physarum flavicomum</i> Berk. | BA, PE, PI, RJ e SP. |
| | <i>Physarum melleum</i> (Berk. & Broome) Massee | AL, AM, BA, CE, PB, PE, PI, PR, RN, RR, SC, SE e SP. |
| | <i>Physarum stellatum</i> (Massee) G. W. Martin | AL, AM, AP, BA, CE, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RR, RS, SC, e SP. |
| | <i>Physarum viride</i> (Bull.) Pers. | AC, AL, AM, AP, BA, CE, PB, PE, PI, RN, RR, RS, SC e SP. |
| | <i>Physarella oblonga</i> (Berk. & M. A. Curtis) Morgan | AL, AM, AP, BA, CE, PA, PB, PI, RR, RS, SC e SP. |

Todos os táxons são referidos pela primeira vez para o município de Baía Formosa e *Craterium paraguayense* (Speg.) G. Lister, *Cribraria argillacea* (Pers. ex J. F. Gmel.) Pers., *C. cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., *C. intricata* Schrad. (Fig. 1), *Didymium clavus* (Alb. & Schwein.) Rabenh. (Fig. 3), *Physarum bivalve* Pers., *P. flavicomum* Berk., *Physarella oblonga* (Berk. & M. A. Curtis) Morgan, *Stemonitis virginensis* Rex, *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam. e *Trichia favoginea* (Batsch) Pers (Fig. 2) são novas ocorrências para o Estado do Rio Grande do Norte. *Clastoderma pachypus* Nann.-Bremek é registrada pela primeira vez no Brasil.

Assim como o tipo descrito na França, obtido em cultivo de casca de *Acer* sp., o espécime de *Clastoderma pachypus* Nann.-Bremek também foi proveniente de cultivo em câmara-úmida montada com casca de árvores vivas de Dicotiledônea não identificada. As dimensões do esporocarpo (0,2-0,5 mm) o capilício escasso e formando anastomoses, além da presença de um diminuto colar, asseguraram a identificação dos espécimes. Na Região Neotropical, esta espécie foi anteriormente relatada apenas no México (Rodríguez-Palma, 2002).

Apesar de cosmopolita, *Cribraria argillacea* (Pers. ex J. F. Gmel.) Pers. foi encontrada apenas na última coleta (maio/2007), na trilha Pagão, sobre tronco em decomposição. Frutificação abundante, porém um pouco danificada pelo tempo e transporte, mas mantendo as características típicas da espécie, com pedicelo curto, sulcado, esporoteca grande e com rede peridial típica e calículo, enquadrando-se perfeitamente nas descrições existentes na literatura

. A ocorrência desta espécie para o Brasil restringe-se ao relato feito há quase um século, por Torrend (1915) para Salinas, Bahia.

O gênero *Licea* Schard., definido principalmente pela falta de um dos caracteres mais informativos dos Myxomycetes, o capilício, apresenta atualmente 67 espécies distribuídas mundialmente; destas, 27 são pediceladas (Wrigley de Basanta & Lado 2005). No Brasil, há registro de dez espécies, dentre elas, *Licea pedicellata* (H. C. Gilbert) H. C. Gilbert, *Licea erecta* K. S. Thind & Dhillon e *Licea operculata* (Wingate) G. W. Martin são pediceladas; estas espécies são encontradas em São Paulo e a primeira também em Pernambuco, provenientes do cultivo em câmara-úmida de casca de árvores vivas, da Floresta Atlântica brasileira. Registrada por Bezerra *et al.* (2007) para o Parque das Dunas do Natal, sobre folheto aéreo, no presente estudo *L. floriformis* foi observada em câmaras-úmidas montadas com lianas encontradas no solo.

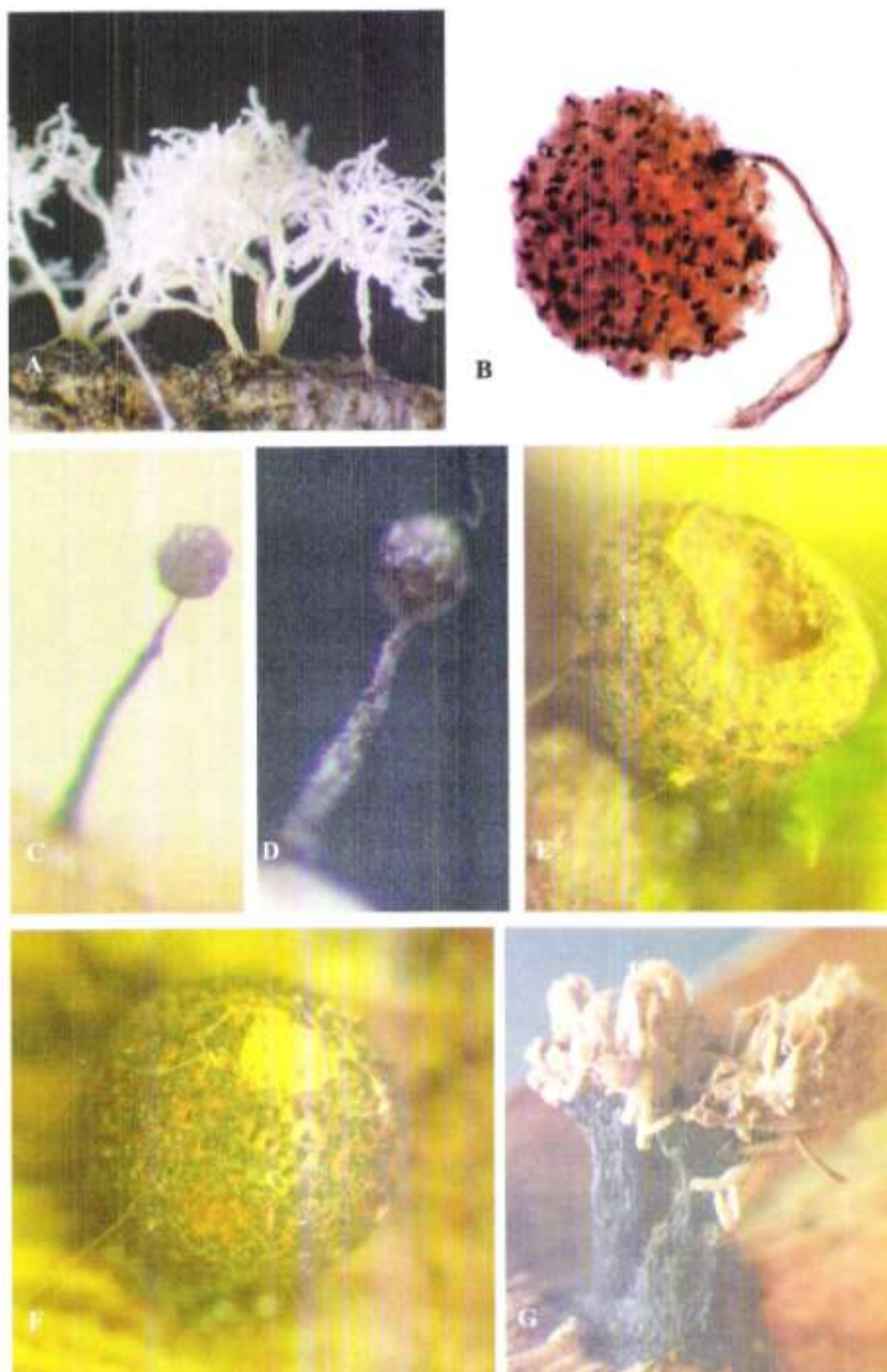


Figura 1 – A: *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F.Müll.) T. Macbr.; B: *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers.; C: *Cribraria violacea* Rex, *Licea floriformis* T.N.Lakh. & R.K.Chopra; D - *Lycogala epidendrum* (L.) Fr.; E: *Lycogala exiguum* Morgan; F: *Tubulifera microsperma* (Berk. & M.A.Curtis) Lado. Fotos da autora.

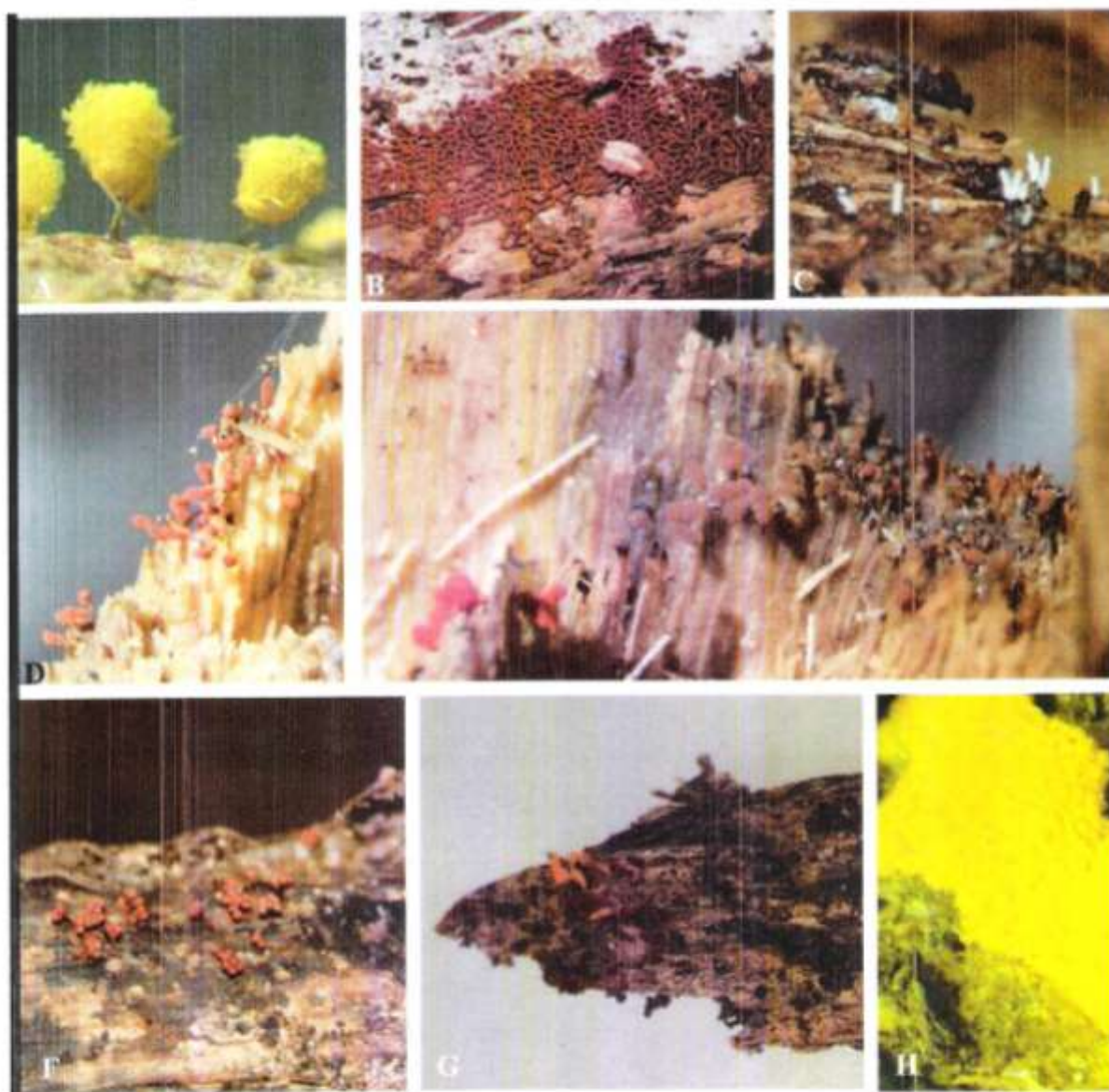


Figura 2 - A: *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M.L.Farr; B: *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister; C: *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers.; D e E: *Arcyria denudata* (L.) Wettst.; F: *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W.Martin & Alexop.; G: *Perichaena depressa* Lib.; H: *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. Fotos da autora.

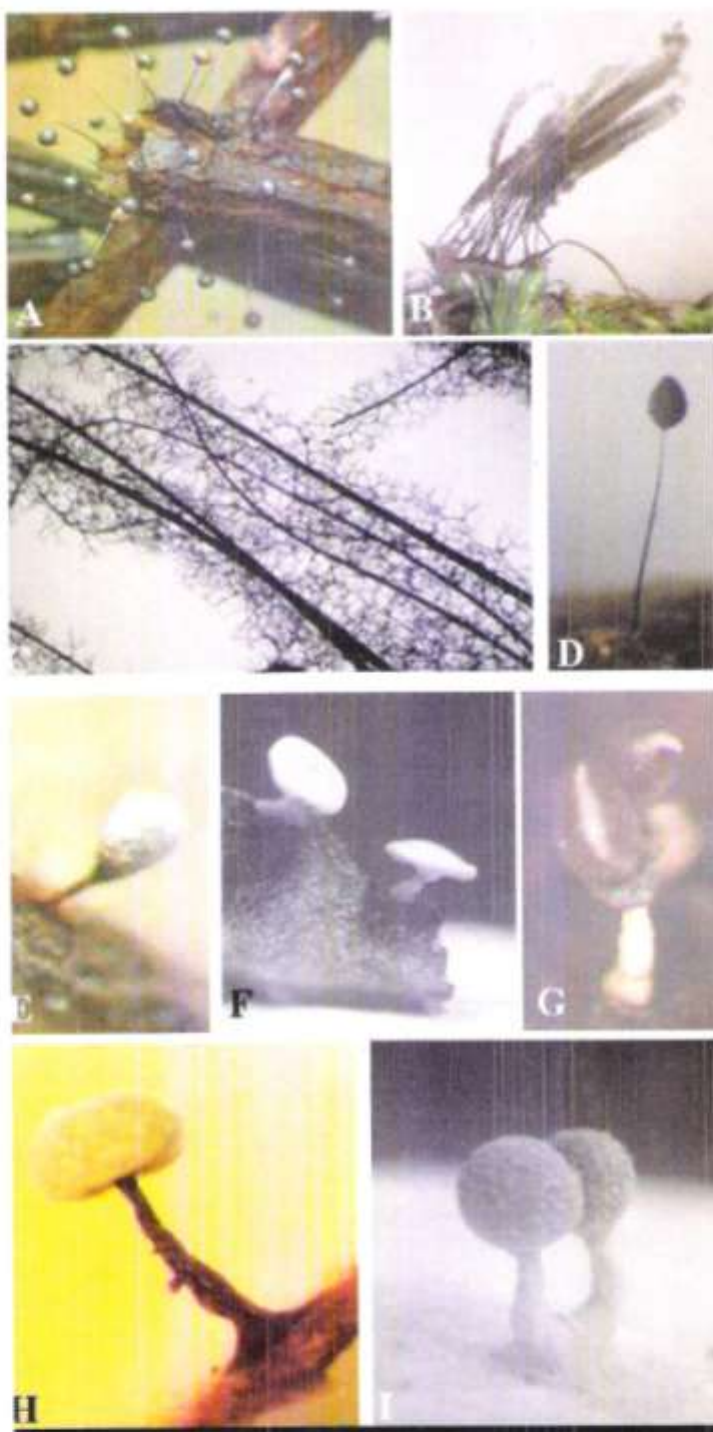


Figura 3 - A: *Collaria arcyronema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado; B: *Stemonitis fusca* Roth.; C: *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek.; D: *Comatricha tenerrima* (M.A.Curtis) G.Lister; E: *Craterium leucocephalum* (Pers. ex J.F.Gmel.) Ditmar; F: *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem.; G: *Diachea leucopodia* (Bull.) Rost.; H: *Didymium clavus* (Alb. & Schwein.) Rabenh.; I: *Phycarum melleum* (Berk. & Broome) Masee. Fotos da autora.

As autoras agradecem aos integrantes do Laboratório de Myxomycetes (LABMIX), pelo auxílio em campo e no laboratório, em especial a David Lemos, Glauciane Damasceno, Inaldo Ferreira, Juciara Tenório, Leandro Agra, Marcio Rufino e Wendell Medrado; agradecem à direção da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, pelo apoio concedido durante o período de coleta; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro; ao Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, pelo suporte físico.

Referências bibliográficas

- Baseia, I. G. & Calonge, F. D. 2005. *Aseroë floriformis*, a new phalloid with a sunflower-shaped receptacle. **Mycotaxon** **91**(1): 169-172
- Baseia, I. G.; Maia, L. C. & Calonge, F. D. 2006. Notes on the Phallales in Neotropics. **Boletín de la Sociedad Micologica de Madrid** **30**: 87-93.
- Bezerra, A. C. C.; Nunes, A.T.; Costa, A. A. A.; Ferreira, I. N.; Bezerra, M. F. A. & Cavalcanti, L. H. 2007. Mixobiota do Parque Estadual das Dunas de Natal. **Revista Brasileira de Biociências** **5** (2): 30-32.
- Bezerra, M. F. A., Lado, C. & Cavalcanti, L. H.. 2007. Mixobiota do Parque Nacional Serra de Itabaiana, SE, Brasil: Liceales. **Acta Botanica Brasilica** **21** (1): 107-118.
- Cavalcanti, L.H. 2002. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Norte e Nordeste. Pp. 209-216. In: E.L Araújo; A.N. Moura; E.V.S.B. Sampaio; L.M. Gestinari & J.M.T. Carneiro (eds.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil.
- Cavalcanti, L. H.; Tavares, H. F. M.; Nunes, A. T. F. & Silva, C. F. 2006. Mixomicetos. In: K. C. Pôrto; J. S. Almeida-Cortez; M. Tabarelli. (orgs.). **Diversidade biológica e conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco**. 1a ed. Brasília: Brasil. Ministério do Meio Ambiente 14: 53-72.
- Farr, M. L. 1976. **Flora Neotropica**. New York: Organization for Flora Neotropica. New York, New York Botanical Garden.
- Gibertoni, T. B.; Ryvardeen, L. & Cavalcanti, M. A. de Q. 2004. New records of Aphylophorales (Basidiomycota) in the Atlantic Rain Forest in Northeast Brazil . **Acta Botanica Brasilica** **18**(4): 975-979.

- Eumycetozoa.** <http://www.nomen.eumycetozoa.com> (10/10/2007). 2005.
- IBGE. 1985. (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) – **Atlas Nacional do Brasil (Região Nordeste)**, Rio de Janeiro. (sem paginação).
- IDEMA. 2007. (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte). Rio Grande do Norte. **Informativo municipal: Baía Formosa 2002.**
- Lado, C. & Pando, F. 1997. **Flora Micológica Ibérica.** v. 2. Myxomycetes, I. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, Real Jardín Botánico, CSIC.
- Leite, A. G.; Silva, B. D. B., Araújo, R. S. *et al* 2007. Espécies raras de Phallales (Agaricomycetidae, Basidiomycetes) no Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasílica** **21**(1):119-124.
- Lima, C. J. C. 2004. **Entre o mar e a estrela, um lugar para se bem viver: a problemática da expansão urbana da cidade de Baía Formosa/RN.** (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.
- Lister, A. 1925. **A monograph of the Mycetozoa.** London, British Museum Natural History.
- Maimoni-Rodella, R.C. 2002. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. Pp. 217-220. In: E.L. Araújo; A.N. Moura; E.V.S.B. Sampaio; L.M. Gestinari & J.M.T. Carneiro (eds.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil.** Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil.
- Martin, G.W. & Alexopoulos, C.J. 1969. **The Myxomycetes.** Iowa City, University of Iowa Press.
- Martin, G.W.; Alexopoulos, C.J. & Farr, M.L. 1983. **Genera of Myxomycetes.** Iowa City, University of Iowa Press.
- Mitchell, D. 2004. A key to corticolous Myxomycota. **Systematics and Geography of Plants** **74**: 261-285.
- Mobin, M & Cavalcanti, L.H. 2000. Myxomycetes em Carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) T.E. Moore, Arecaceae). **Acta Botanica Brasílica** **14**(1): 71-75.
- Nannenga-Bremekamp, N. E. 1991. **A guide to temperature Myxomycetes.** Bristol, Biopress Limited.
- Putzke, J. 1996. Myxomycetes do Brasil. **Cadernos de Pesquisa, Série Botânica** **8**: 1-133.
- Putzke, J. 2002. Myxomycetes na Região Sul do Brasil. Pp. 221-223. In: E.L. Araújo; A.N. Moura; E.V.S.B. Sampaio; L.M. Gestinari & J.M.T. Carneiro (eds.). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil.** Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil.
- Rodriguez-Palma, M.; Garcia, A. V. & Lado, C. 2002. Corticolous myxomycetes associated with four tree species in Mexico. **Mycotaxon** **81**: 345-355.

- Bezerra, A. C. C.- *Mixobiota da Reserva Particular do Patrimônio*_____ 185
- Schnittler, M. & Stephenson, S.L. 2000. Myxomycetes biodiversity in four different forest types in Costa Rica. **Mycologia** **92**: 626-637.
- Torrend, C. 1915. Myxomycetes du Brésil, connus jusqu'ici. **Broteria****13**:72-88.
- Wrigley de Basanta, D. & Lado, C. 2005. A taxonomic evaluation of the stipitate *Licea* species. **Fungal Diversity** **20**: 261-314.

6. CONCLUSÕES GERAIS

- O inventário efetuado na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela e no Parque Estadual Dunas do Natal, eleva para 51 o número de espécies de Myxomycetes com distribuição conhecida para o Estado do Rio Grande do Norte.
- O conhecimento da distribuição de *Licea floriformis* T. N. Lakh. & R. K. Chopra foi ampliado na Região Neotropical; *Clastoderma pachypus* Nann.-Bremek., *Comatricha longipila* Nann.-Bremek., *Macbrideola decapillata* H. C. Gilbert e *Paradiacheopsis longipes* Hoof & Nann.-Bremek., estão sendo referidas pela primeira vez para o Brasil e pela segunda vez para os Neotrópicos.
- *Diderma* sp. é uma nova referência para ciência.
- Diferentes microhabitats são ocupados pelos Myxomycetes na Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela e no Parque Estadual Dunas do Natal, incluindo o folheto aéreo, pela primeira vez referido para a mixobiota brasileira.
- Não se verificou preferência das espécies corticícolas de Myxomycetes por forófitas de Floresta Atlântica.
- *Cecropia adenopus* Mart. ex Miq. (Cecropiaceae) apresenta-se como um substrato favorável para o desenvolvimento dos Myxomycetes.

7. ANEXOS

1 **Title of manuscript**

2

3

4

5 **Kevin D. Hyde^{1*} and K.Q. Zhang²**

6

7 ¹K.D. Hyde's address, no full stop at the end of address

8 ²K.Q. Zhang's address

9

10 Hyde, K.D. and Zhang, K.Q. (2003). Title of manuscript. *Fungal Diversity* 100: 1-2.

11

12 The abstract is in one paragraph and not indented. Omit reference citation and authors of taxa
13 in abstract.

14

15 **Key words:** arrange in alphabetical order, do not replicate the title.

16

17 **Introduction**

18

19 Text can be organised under at most three levels of subheadings:

20

21 ***First level subheading***

22

23 Start paragraph here.

24

25 ***Second level subheading***

26

27 Start paragraph here.

* Corresponding author: K.D. Hyde; e-mail: kdhyde@hkucc.hku.hk

28

29 *Third level subheading.* Start paragraph here.

30

31 **Materials and methods**

32

33 **Results**

34

35 ***Fungus name1*** K.D. Hyde & K.Q. Zhang, **sp. nov.** (Fig. 1)36 *Etymology:* Explain here.37 *Ascomata* singularea, 2-9 mm diam. *Asci* 90-200 × 7-9 µm. *Ascospores* 10-11 × 4-5
38 µm.39 *Ascomata* single, 2-9 mm diam. *Asci* 90-200 × 7-9 µm (\bar{x} = 111.1 × 8.2
40 µm). *Ascospores* 10-11 × 4-5 µm (\bar{x} = 10.3 × 4.3 µm).41 *Anamorph:* not seen.42 *Habitat:* On living leaves of *Livistona chinensis*.43 *Known distribution:* Hong Kong.44 *Material examined:* CHINA, Hong Kong, The Peak, on decaying leaves of *Livistona*
45 *chinensis*, 1 January 2003, K.D. Hyde (HERB 1111; **holotype designated here**).46 *Notes:* Comment here.

47

48 ***Fungus name2*** (K.D. Hyde) K.Q. Zhang & K.D. Hyde, *Fungal Diversity* 12: 3
49 (2003). (Figs. 2, 3)50 = *Mould name* K.D. Hyde, *Fungal Diversity* 1: 11 (1998).51 *Material examined:* CHINA, Hong Kong, The Peak, on decaying leaves of *Livistona*
52 *chinensis*, 1 January 1998, K.D. Hyde and K.Q. Zhang (HERB 2222; **holotype**).

53

54 **Discussion**

55

56 Discuss here.

57

58 **Acknowledgements**

59

60 Acknowledge here.

61

62 **References**

63

64 Bell, A.A. and Bell, B.B. (1990a). Article title. Full Journal Name 1: 1-10.

65 Bell, A.A., Bell, B.B. and Bell, E.E. (1981). Article title. Full Journal Name 2: (In press).

66 Bell, A.A. and Bell, C.C. (1990b). Article title. In: *Book Title: A Guide Book* (eds. G. Bell, K.

67 Bell and H. Bell). Press, Country: 21-54. [German, abstract]

68 Mill, F.F. and Mill, D.D. (1990). *Book Title, Vol. 2*, 2nd edn. Press, Country.69 White, A.A. (1990). *Thesis Title*. Ph.D. thesis. University, Country.

70

71 (Received ***; accepted ***)

72

73 **Fig. 1.** *Fungus name1* (from holotype). Asci and ascospores. Bar = 20 μm .74 **Figs. 2, 3.** *Fungus name2* (from holotype). **1.** Asci. **2.** Ascospores. Bars: 1 = 20 μm ; 2 = 5 μm .

75

76 **Table 1.** Type title here.

77

| Fungus | Ascomata | Asci | Ascospore | | |
|---------------------|--------------|-------------|-----------------------------------|----------|----------------------------------|
| <i>Fungus name1</i> | 2-10 mm diam | Clavate | 90-200 \times 7-9 μm | Oblong | 10-11 \times 4-5 μm |
| <i>Fungus name3</i> | 2-10 mm diam | Cylindrical | 50-100 \times 4-5 μm | Rhomboid | 5-7 \times 2-3 μm |

78

MYCOTAXON

Mycotaxon Styles 2008

Revised 3 December 2007

This file serves as a Mycotaxon template when 'saved as' with a different file name. Retain one copy for reference before deleting all instructions to insert your own text.

MYCOTAXON paragraph styles

Highlighted text demonstrates paragraph styles as they should appear in the final manuscript (except for the yellow color). Non-highlighted text explains each style. Template style names appear in *[brackets]*. The style sheet is formatted for Times & Arial fonts required for final submission (Times New Roman & Helvetica accepted). For final submission, legends, footnotes, and tables must be submitted as separate files. See <http://www.mycotaxon.com/> for full information and to download templates for the required LEGEND TEXT FILES & TABLE TEXT FILES.

First page

Manuscript title

[MycA title] Arial 11-pt bold, centered, Sentence case, no full stop

AUTHORS

[MycB auth] Times 10-pt Roman, centered, small caps, Title Case, 12-pt above

Email & Address information

[MycB_address] Times 9-pt italic, centered, Title Case,
no full stop or commas at end of lines

Abstract — 'Abstract' in bold; dash & following text not bold, 12-pt before; end with full stop. *[MycBab]*

Key words — 'Key words' bold, dash & list not bold, 3-pt before, NO full stop at end *[MycBkey]*

Both sections in Times 8-pt Roman, margins indented by 1 cm, fully justified. All Latin taxonomic names in *italics*. Do not include author citations.

Subheadings

Primary subtitles

[MycC sub] Arial, 10-pt, bold, centered, Sentence case, 6- to 12-pt before

Acknowledgments / Literature cited

[MycC sub lit] Arial, 9-pt, bold, centered, Sentence case, 12-pt before, 6-pt after

Secondary subtitle *[MycC sub2]* — Paragraph text follows on next line

Arial, 9-pt, bold, left (ragged), Sentence case, 6-pt before.

TERTIARY SUBTITLE — [*MycC.sub3*— Paragraph text continues on same line]
Times, 10-pt, regular, SMALL CAPS, left justified, Sentence case, 6-pt before unless indented.

Taxonomic subtitle Author citation, **tax. nov.** PLATE #
[*MycC.taxon*] Times, 10-pt, bold italic, left (ragged), hanging 1 cm, 12-pt before. Only
Latin name in bold italic: author citation 9-pt regular, new taxon **abbreviation** in 9-
pt bold when present; figure reference 9-pt either **bold** or SMALL CAPS, tabbed right
to 11 cm as shown.

Body text styles

Basic text 1 [*MycD.base1*^]

Times 10-pt, left justified, first line flush, 6-pt before

Basic text 2 [*MycD.base2*> — for paragraphs with indented first lines]

Times 10-pt, left justified, first line indented by 0.5 cm, 0-pt before

1. Key Lead [*MycD.key* — for forming keys with leader dots] 2
Times 9-pt, left (ragged), 2-pt before, hanging 1 cm, tab right 11 cm w leader dots

MYCOBANK [*MycE.mycob* — MycoBank numbers + alternate Figure reference tab right]

Times 8-pt regular, left justified exactly @10-pt, first line indented 0.5 cm, 0-pt before,
tab right 11 cm

Latin diagnoses [*MycE.Latin* — for italicized Latin diagnoses]

Times 8-pt italic, left justified exactly @10-pt, margins indented by 1 cm, 3-pt
before

Subordinated text [*MycE.sub* — etymologies, holotypes, collections]

Times 8-pt, left justified exactly @10-pt, margins indented by 1 cm, 3-pt before

Acknowledgments [*MycF.acks* — for thanking reviewers, colleagues, grants, etc.]

Times 9-pt Roman; fully justified, 6-pt before, margins flush.

Literature cited [*MycF.lit* — for alphabetized list of references]

Times 8-pt Roman, left justified @ exactly 10-pt, hanging by 0.7 cm, 0-pt before.

Important formatting hints when using MSWord®

Use the FORMAT>DOCUMENT>PAGE SET-UP>PAGE SIZE menu to select US LETTER page size.

Set the MYCOTAXON 11×17.5 cm print area by typing '5.25 cm' into the *top & bottom* and '5.3 cm' into the *right & left* margin boxes.

To force figure references & key entries to the right margin, follow the FORMAT>PARAGRAPH>TAB pathway to set the *right tab* to 11 cm (4.33").

Do not type in full stops in keys; instead select the #2 option under LEADER to produce leader dots (...) when the tab key is pressed. See key format option above.

Paragraph styles import when pasted into a new file! Before submission to the *Nomenclature Editor* and the *Editor-in-Chief*, please remove unnecessary styles (especially hyperlink, header, & footnote styles) following the FORMAT> STYLES> STYLES IN USE menu pathway. Delete all styles that you have not used.

AUTHOR NAMES—Type names after the main title in Times 10-pt Regular as usual. Then convert to small caps following the FORMAT>FONT>SMALL CAPS menus.

Remove all internet address HYPERLINKS from text using the menu pathway: INSERT>HYPERLINK>REMOVE. Mac-users can remove hyperlinks by keying COMMAND + K (Command = the 'apple' key).

KEY WORDS may contain up to FIVE (5) terms. Do NOT repeat terms already present in the title or abstract. Separate terms with commas. Do NOT end the list with a full stop (period).

Place all TITLES and STAND-ALONE SUBHEADINGS into SENTENCE CASE [i.e., only capitalize the initial letters of the first word and proper names. NEVER place full stops (periods) at the end of subheadings (unless the last word is an abbreviation requiring a full stop).

Unless otherwise required, left justify all paragraphs. NEVER use the tab key or space bar to indent first lines; use *only* the FORMAT>PARAGRAPH pathway or FORMATTING PALETTE to indent left & right margins by 1 cm for subordinating text.

Reserve *italics* for Latin scientific names & diagnoses (required) or — occasionally — for emphasis. MYCOTAXON *requires* italics for names of taxa at all levels. Short Latin terms such as 'et al.' or 'etc.' should NOT be italicized.

LITERATURE CITED: Format all entries by selecting the 'hanging indents' option from the FORMAT>PARAGRAPH>SPECIAL menu pathway. Do not place empty lines between entries and do not place 'and' or '&' between author names. Remove commas between surnames and initials and remove all spaces between initials. Italicize only *Latin scientific names* (not journal names or book titles).

'Literature cited' sample entries:

Author1 AA, Author2 AB, Author3 WZ. 1006. Journal article title in sentence case. Mycotaxon #: #-#.

Author AA, Author QJ. 1588. Journal article title in sentence case. Mycotaxon 1: 1607–1620.

Author AA, Author2 AB, Author3 WZ. 2008. Book title in sentence case. Publisher: City (Country). # pp.

Download complete instructions and other file templates from

www.mycotaxon.com/authors/downloads/html

NORMAS GERAIS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS NA ACTA BOTANICA BRASÍLICA

1. A *Acta Botanica Brasílica* publica artigos originais em todas as áreas da Botânica, básica ou aplicada, em Português, Espanhol ou Inglês. Os trabalhos deverão ser motivados por uma pergunta central que denote a originalidade e o potencial interesse da pesquisa, de acordo com o amplo espectro de leitores nacionais e internacionais da Revista, inserindo-se no debate teórico de sua área.

2. Os artigos devem ser concisos, em **quatro vias, com até 25 laudas**, seqüencialmente numeradas, incluindo ilustrações e tabelas (usar fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço entre linhas 1,5; imprimir em papel tamanho A4, margens ajustadas em 1,5 cm). A critério da Comissão Editorial, mediante entendimentos prévios, artigos mais extensos poderão ser aceitos, sendo o excedente custeado pelo(s) autor(es).

3. Palavras em latim no título ou no texto, como por exemplo: *in vivo*, *in vitro*, *in loco*, *et al.* devem estar em itálico.

4. O título deve ser escrito em caixa alta e baixa, centralizado, e deve ser citado da mesma maneira no Resumo e Abstract da mesma maneira que o título do trabalho. Se no título houver nome específico, este deve vir acompanhado dos nomes dos autores do táxon, assim como do grupo taxonômico do material tratado (ex.: Gesneriaceae, Hepaticae, etc.).

5. O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser escrito(s) em caixa alta e baixa, todos em seguida, com números sobrescritos que indicarão, em rodapé, a filiação Institucional e/ou fonte financiadora do trabalho (bolsas, auxílios etc.). Créditos de financiamentos devem vir em **Agradecimentos**, assim como vinculações do artigo a programas de pesquisa mais amplos, e não no rodapé. Autores devem fornecer os endereços completos, evitando abreviações, elegendo apenas um deles como Autor para correspondência. Se desejarem, todos os autores poderão fornecer e-mail.

6. A estrutura do trabalho deve, sempre que possível, obedecer à seguinte seqüência:

- **RESUMO** e **ABSTRACT** (em caixa alta e negrito) - texto corrido, sem referências bibliográficas, em um único parágrafo e com cerca de 200 palavras. Deve ser precedido pelo título do artigo em Português, entre parênteses. Ao final do resumo, citar até cinco palavras-chave à escolha do autor, em ordem de importância. A mesma regra se aplica ao Abstract em Inglês ou Resúmen em Espanhol.

- **Introdução** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): deve conter uma visão clara e concisa de: a) conhecimentos atuais no campo específico do assunto tratado; b) problemas científicos que levou(aram) o(s) autor(es) a desenvolver o trabalho; c) objetivos.

- **Material e métodos** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): deve conter descrições breves, suficientes à repetição do trabalho; técnicas já publicadas devem ser apenas citadas e não descritas. Indicar o nome da(s) espécie(s) completo, inclusive com o autor. Mapas - podem ser incluídos se forem de extrema relevância e devem apresentar qualidade adequada para impressão. Todo e qualquer comentário de um

procedimento utilizado para a análise de dados em **Resultados** deve, obrigatoriamente, estar descrito no item **Material e métodos**.

- **Resultados e discussão** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): podem conter tabelas e figuras (gráficos, fotografias, desenhos, mapas e pranchas) estritamente necessárias à compreensão do texto. Dependendo da estrutura do trabalho, resultados e discussão poderão ser apresentados em um mesmo item ou em itens separados.

As figuras devem ser todas numeradas seqüencialmente, com algarismos arábicos, colocados no lado inferior direito; as escalas, sempre que possível, devem se situar à esquerda da figura. As tabelas devem ser seqüencialmente numeradas, em arábico com numeração independente das figuras.

Tanto as figuras como as tabelas devem ser apresentadas em folhas separadas (uma para cada figura e/ou tabela) ao final do texto (originais e 3 cópias). Para garantir a boa qualidade de impressão, as figuras não devem ultrapassar duas vezes a área útil da revista que é de 17,5x23,5 cm. Tabelas - Nomes das espécies dos táxons devem ser mencionados acompanhados dos respectivos autores. Devem constar na legenda informações da área de estudo ou do grupo taxonômico. Itens da tabela, que estejam abreviados, devem ter suas explicações na legenda.

As ilustrações devem respeitar a área útil da revista, devendo ser inseridas em coluna simples ou dupla, sem prejuízo da qualidade gráfica. Devem ser apresentadas em tinta nanquim, sobre papel vegetal ou cartolina ou em versão eletrônica, gravadas em .TIF, com resolução de pelo menos 300 dpi (ideal em 600 dpi). Para pranchas ou fotografias - usar números arábicos, do lado direito das figuras ou fotos. Para gráficos - usar letras maiúsculas do lado direito.

As fotografias devem estar em papel brilhante e em branco e preto. **Fotografias coloridas poderão ser aceitas a critério da Comissão Editorial, que deverá ser previamente consultada, e se o(s) autor(es) arcar(em) com os custos de impressão.**

As figuras e as tabelas devem ser referidas no texto em caixa alta e baixa, de forma abreviada e sem plural (Fig. e Tab.). Todas as figuras e tabelas apresentadas devem, obrigatoriamente, ter chamada no texto.

Legendas de pranchas necessitam conter nomes dos táxons com respectivos autores. Todos os nomes dos gêneros precisam estar por extenso nas figuras e tabelas. Gráficos - enviar os arquivos em Excel. Se não estiverem em Excel, enviar cópia em papel, com boa qualidade, para reprodução.

As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, devem ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

Usar unidades de medida de modo abreviado (Ex.: 11 cm; 2,4 µm), o número separado da unidade, com exceção de porcentagem (Ex.: 90%).

Escrever por extenso os números de um a dez (não os maiores), a menos que seja medida. Ex.: quatro árvores; 6,0 mm; 1,0-4,0 mm; 125 exsiccatas.

Em trabalhos taxonômicos o material botânico examinado deve ser selecionado de maneira a citarem-se apenas aqueles

representativos do táxon em questão e na seguinte ordem: **PAÍS. Estado:** Município, data, fenologia, *coletor(es) n número do(s) coletor(es)* (sigla do Herbário).

Ex.: **BRASIL. São Paulo:** Santo André, 3/XI/1997, fl. fr., *Milanez 435* (SP).

No caso de mais de três coletores, citar o primeiro seguido de *et al.* Ex.: *Silva et al.*

(atentar para o que deve ser grafado em CAIXA ALTA, Caixa Alta e Baixa, caixa baixa, **negrito**, *itálico*).

Chaves de identificação devem ser, preferencialmente, indentadas. Nomes de autores de táxons não devem aparecer.

Os táxons da chave, se tratados no texto, devem ser numerados seguindo a ordem alfabética. Ex.:

1. Plantas terrestres
 2. Folhas orbiculares, mais de 10 cm diâm. 2. *S. orbicularis*
 2. Folhas sagitadas, menos de 8 cm compr. 4. *S. sagittalis*
1. Plantas aquáticas
 3. Flores brancas 1. *S. albicans*
 3. Flores vermelhas 3. *S. purpurea*

O tratamento taxonômico no texto deve reservar o *itálico* e o **negrito** simultâneos apenas para os nomes de táxons válidos. Basiônimo e sinonímia aparecem apenas em *itálico*. Autores de nomes científicos devem ser citados de forma abreviada, de acordo com Índice taxonômico do grupo em pauta (Brummit & Powell 1992 para Fanerógamas). Ex.:

1. *Sepulveda albicans* L., Sp. pl. 2: 25. 1753.

Pertencia albicans Sw., Fl. bras. 4: 37, t. 23, f. 5. 1870.

Fig. 1-12

Subdivisões dentro de Material e métodos ou de Resultados e/ou discussão devem ser escritas em caixa alta e baixa, seguida de um traço e o texto segue a mesma linha. Ex.: Área de estudo

- localiza-se ...

Resultados e discussão devem estar incluídos em conclusões.

- **Agradecimentos** (em caixa alta e baixa, **negrito**, deslocado para a esquerda): devem ser sucintos; nomes de pessoas e Instituições devem ser por extenso, explicitando o porquê dos agradecimentos.

- **Referências bibliográficas**

- Ao longo do texto: seguir esquema autor, data. Ex.:

Silva (1997), Silva & Santos (1997), Silva *et al.* (1997) ou Silva (1993; 1995), Santos (1995; 1997) ou (Silva 1975; Santos 1996; Oliveira 1997).

- Ao final do artigo: em caixa alta e baixa, deslocado para a esquerda; seguir ordem alfabética e cronológica de autor(es); **nomes dos periódicos e títulos de livros devem ser grafados por extenso e em negrito**. Exemplos:

Santos, J. 1995. Estudos anatômicos em Juncaceae. Pp. 5-22. In: **Anais do XXVIII Congresso Nacional de Botânica**. Aracaju 1992. São Paulo, HUCITEC Ed. v.I.

Santos, J.; Silva, A. & Oliveira, B. 1995. Notas palinológicas. Amaranthaceae. **Hoehnea** 33(2): 38-45.

Silva, A. & Santos, J. 1997. Rubiaceae. Pp. 27-55. In: F.C. Hoehne (ed.). **Flora Brasílica**. São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Para maiores detalhes consulte os últimos fascículos recentes da Revista, ou os links da mesma na internet: www.botanica.org.br ou ainda artigos on line por intermédio de www.scielo.br/abb.

Não serão aceitas Referências bibliográficas de monografias de conclusão de curso de graduação, de citações resumos **simples** de Congressos, Simpósios, Workshops e assemelhados. Citações de Dissertações e Teses **devem ser evitadas ao máximo; se necessário, citar no corpo do texto**. Ex.: J. Santos, dados não publicados ou J. Santos, comunicação pessoal.



SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL
CGC 00.483.785/0001-10

São Paulo, 06 de novembro de 2007

Prezado Colega

Informo que o trabalho

"O gênero *Paradiacheopsis* (Stemonitales, Myxomycetes) no Brasil"

de autoria de Bezerra & Cavalcanti


foi recebido por nossa editoria em 05/11/2007 e segue os trâmites para complemento de avaliação.

Para melhor identificação do seu trabalho, ele está registrado em nossos arquivos sob o n° 248/07, que deverá ser mencionado por Vossa Senhoria sempre que solicitar informações sobre o andamento do mesmo.

Informo também que seu trabalho está sob a responsabilidade do Editor de Área, Dra. Leonor Costa Maia (e-mail leonorcmaia@yahoo.com.br) a quem deverá dirigir mensagens sobre os trâmites do artigo. Por favor, faça isso se, no prazo de três meses, não houver algum tipo de retorno.

Obrigada por eleger a *Acta Botanica Brasilica* para a divulgação de seus trabalhos.

Atenciosamente


P/ Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo
Editor-Chefe 2006-2009 *Acta Botanica Brasilica*
Instituto de Botânica - C. Postal 3005
CEP 01061-970 São Paulo SP Brasil
acta@botanica.org.br

Todos os contatos referentes à situação deste trabalho devem ser realizados diretamente com o Editor de Área responsável por intermédio de e-mail. Apenas ao fim do processo de avaliação é que os trâmites voltam às mãos do Editor-Chefe da revista que, no entanto, encontra-se a disposição.