



**Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Fitopatologia
Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia**

ALGUNS FUNGOS PRESENTES EM PLANTAS NATIVAS E EXÓTICAS DO CERRADO

Erica Santos do Carmo de Souza

**Brasília-DF
2011**



**Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Fitopatologia
Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia**

ALGUNS FUNGOS PRESENTES EM PLANTAS NATIVAS E EXÓTICAS DO CERRADO

Erica Santos do Carmo de Souza

**Brasília-DF
2011**



**Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Fitopatologia
Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia**

ALGUNS FUNGOS PRESENTES EM PLANTAS NATIVAS E EXÓTICAS DO CERRADO

Erica Santos do Carmo de Souza

**Dissertação apresentada ao Departamento de
Fitopatologia, Instituto de Ciências Biológicas
da Universidade de Brasília, como requisito
parcial para a obtenção de grau de Mestre em
Fitopatologia.**

**Brasília-DF
2011**

Trabalho realizado junto ao Departamento de Fitopatologia, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, sob a orientação do Professor José Carmine Dianese, e com o apoio financeiro concedido pela Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Dissertação aprovada em: _____, _____, _____ por:

**Prof. José Carmine Dianese
(Orientador)
Universidade de Brasília**

**Dra. Arailde Fontes Urben
(Examinadora)
Embrapa Cenargen**

**Prof. Carlos Antonio Inácio
(Examinador)
Universidade de Brasília**

**Dedico este trabalho à minha mãe América
pelo seu amor incondicional,
cuidado e confiança.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela minha vida, por ter me proporcionado integridade física e mental, por Ele abrir as portas para as minhas conquistas e por ser o condutor do meu caminho me dando uma vivência abençoada.

Ao meu orientador, Professor José Carmine Dianese, pela confiança em meu trabalho, pelos seus valiosos ensinamentos e por ser espelho de motivação e determinação pela carreira científica.

À professora Rita de Cássia (mais precisamente à amiga Rita), por ser tão maravilhosa comigo, compartilhando seus conhecimentos e me dando suporte sempre, tanto na vida profissional como também na pessoal.

Ao Professor Helson Mário por todo o seu apoio e consideração e pela parceria na execução das medidas e documentações fotográficas em vários trabalhos.

À Professora Mariza Sanchez, curadora da Coleção Micológica de Referência Herbário UB, pessoa que me acolheu com cuidados de mãe, a qual tenho muito carinho. Agradeço pela ajuda constante nas atividades rotineiras do laboratório e principalmente na identificação dos espécimes botânicos.

Ao Professor Carlos Antonio Inácio, pela prontidão instantânea em cooperar nos estudos micológicos.

Ao nosso grupo de estudos em Micologia, Professores: Dianese, Rita, Helson, Carlos Inácio e Mariza Sanchez. Aos colegas Leila, Eugênio, William, Marcelo, Maria do Desterro e Eliane, pela compartilhamento mútua de conhecimentos.

Ao Professor José Elias de Paula do Departamento de Botânica, pela ajuda na identificação das plantas hospedeiras.

À Professora Sônia Nair Baó, responsável pelo laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura. Agradeço ao Felipe Guimarães que, com toda atenção, ajudou-me prontamente na execução das fotos.

À professora Rosana Tindon, pela simpatia e disponibilidade no uso de equipamentos em seu laboratório.

Aos Professores do Programa de Pós-graduação em Fitopatologia, pela arte de ensinar e transferir experiências construtoras do caráter profissional. Adalberto Corrêa Café Filho, Alice Kazuko Inoue Nagata, Carlos Antonio Inácio, Carlos Hidemi Uesugi, Cláudio Lúcio Costa, Cleber Furlanetto, Denise Vilela de Resende Santiago,

Helson Mário Martins do Vale, José Carmine Dianese, Juvenil Enrique Cares, Luiz Eduardo Bassay Blum, Marisa Álvares Ferreira, Renato Resende de Oliveira, Rita de Cássia Pereira Carvalho e Robert Neil Gerard Miller. A vocês, a minha admiração pela competência acadêmica.

À Universidade de Brasília, especialmente ao Departamento de Fitopatologia, pela oportunidade da execução deste trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da bolsa de estudos.

Aos membros da banca examinadora: Prof. José Carmine Dianese, Dra. Arailde Fontes Urben, Prof. Carlos Antonio Inácio e Prof. Adalberto Corrêa Café Filho, por terem aceitado o convite com grande satisfação e contribuir para a melhora deste trabalho.

Aos colegas de curso: Ana Cristina, Bruno Barros, Cecília Rodrigues, Daniel Lage, Eder Marques, Eliane Armando, Esdras Henrique, Eugenio Sperandio, Flávio Romero, Guilherme Lapidus, Jessica da Mata, Kamila Araújo, Leonardo Braúna, Liamar dos Anjos, Maria do Desterro, Mariana Severo, Maíra Teixeira, Marcelo Tavares, Mikhail Leastro, Mônica Alves, Pablo Melo, William Soares, em especial a Andressa Quintana, Ana Paula Pagani, Claudênia Ferreira e Justino Dias. A todos o meu muito obrigada por termos compartilhado momentos difíceis e muitas vezes de sufoco, e também de muita descontração, mas sempre de mãos unidas em prol das vitórias em comum.

Aos funcionários do Departamento de Fitopatologia: Arenildo Soares, Arlindo Epaminondas, Kamila Araújo, Leila Santos, Maria Dias, Marivaldo Farias, Ribamar Frazão e em especial, José César de Castro, por proporcionarem condições favoráveis ao desenvolvimento deste trabalho.

Ao Milton Luiz da Paz Lima, professor e amigo, por ser um dos maiores incentivadores e por me despertar para o mundo de uma pós-graduação. Obrigada por acreditar em mim e por me fazer conhecer a “Corrente do Bem”.

Aos meus amigos do Laboratório de Cogumelos da Embrapa Cenargen, Vanessa Alves, Thaís Torquato, Eduardo Lima e Márcia Motta, por toda amizade verdadeira, bom humor e companheirismo.

À minha mãe América e aos meus irmãos, Eduardo, Samuel, Simeão e Sizaltino, pelo apoio e confiança.

A toda a minha família pela admiração e incentivo constante.

À minha prima Edvânia por sempre me dar força e me apoiar, sobretudo nos momentos mais difíceis.

À minha amiga Raquel Alves, por compartilhar desafios, incertezas, e mais que isto, pelo companheirismo nas alegrias e tristezas, cumplicidade e crédito.

As amigas Eliane Lagasse e Daiane Aparecida, as quais tenho muita satisfação em compartilhar uma amizade intensa concretizada na confiança. Muito obrigada por torcerem e fazerem parte da minha história.

Aos meus padrinhos Izabel Lagasse e Edson Ferreira e a toda a nossa família, por todo cuidado, afeto e consideração.

À Waléria e Alfredo pela valiosa ajuda nos momentos de sufoco.

A todos que de alguma maneira contribuíram para o êxito deste trabalho.

“As pessoas que vencem neste mundo, são as que procuram as circunstâncias de que precisam e, quando não as encontram, as criam.”

(Bernard Shaw)

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	VI
ÍNDICE DE TABELAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
RESUMO.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUÇÃO	1
MATERIAIS E MÉTODOS	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
CAPÍTULO I.....	8
DESCRIBÇÃO E TAXONOMIA DE FUNGOS DO CERRADO	8
1 HIFOMICETO.....	8
1.1 <i>Janetia</i> sp. (provável espécie nova nº 1)	8
2 CELOMICETOS.....	14
2.1 <i>Acrostroma</i> sp. (provável espécie nova nº 2).....	14
2.2 <i>Pestalotiopsis</i> sp. (provável espécie nova nº 3).....	17
2.3 <i>Stigmopeltis</i> sp. (provável espécie nova nº 4)	22
2.4 Celomiceto (provável gênero novo nº 1).....	26
3 ASCOMICETOS	29
3.1 <i>Staibia connari</i> Bat. & Peres	29
3.2 <i>Phyllachora davillae</i> F. Stevens.....	32
3.3 <i>Asterinella</i> sp. (provável espécie nova nº 5).....	35
3.4 <i>Cocodiella</i> sp. (provável espécie nova nº 6).....	39
3.5 <i>Johansonia</i> sp. (provável espécie nova nº 7).....	43
3.6 <i>Limacinia</i> sp. (provável espécie nova nº 8)	47
3.7 <i>Phillipsiella</i> sp. (provável espécie nova nº 9)	51
3.8 <i>Phyllachora</i> sp. (provável espécie nova nº 10).....	55
3.9 <i>Stomatogene</i> sp. (provável espécie nova nº 11)	58
3.10 <i>Stomiopeltis</i> sp. (provável espécie nova nº 12)	62
3.11 <i>Vonarxella</i> sp. (provável espécie nova nº 13).....	66
3.12 Ascomiceto (provável gênero novo nº 2).....	70
3.13 Ascomiceto (provável gênero novo nº 3).....	70
4 BASIDIOMICETO.....	75
4.1 <i>Puccinia malvacearum</i> Bertero ex Montagne	75
CAPÍTULO II.....	78
FUNGOS EM PLANTAS EXÓTICAS PRESENTES NO CERRADO	78
1 HIFOMICETOS.....	78
1.1 <i>Cercospora</i> sp. (provável espécie nova nº 14).....	78
1.2 <i>Cercospora</i> sp. (provável espécie nova nº 15).....	78
1.3 <i>Pseudocercospora</i> sp. (provável espécie nova nº 16).....	85
CONCLUSÃO	88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. Comparação morfométrica entre as espécies de <i>Janetia</i> sp. e o espécime encontrado em <i>Ocotea</i> sp.....	12
TABELA 2. Comparação entre as espécies de <i>Pestalotiopsis</i> encontradas em <i>Arecaceae</i> no Brasil.....	19
TABELA 3. Comparação entre <i>P. tecomicola</i> e o espécime encontrado sobre <i>Mauritia</i> sp.....	20
TABELA 4. Comparação entre as espécies de <i>Stigmopeltis</i> com o espécime encontrado sobre <i>Micropholis venulosa</i>	24
TABELA 5. Comparação entre as espécies de <i>Asterinella</i> sp. encontradas em <i>Myrtaceae</i>	37
TABELA 6. Comparação entre as espécies de <i>Cocodiella</i> sp. encontradas em <i>Arecaceae</i>	41
TABELA 7. Comparação entre as espécies de <i>Johansonia</i> sp.com a espécie encontrada em <i>Lauraceae</i>	45
TABELA 8. Comparação entre as espécies de <i>Limacinia</i> da América do Sul com a encontrada em <i>Lantana camara</i>	49
TABELA 9. Comparação entre as espécies de <i>Phillipsiella</i> e a espécie encontrada em <i>Ocotea paniculata</i>	53
TABELA 10. Comparação morfométrica entre o espécime em estudo e as espécies conhecidas de <i>Stomatogene</i> sp.	60
TABELA 11. Comparação das espécies de <i>Stomiopeltis</i> encontradas no Brasil..	64
TABELA 12. Comparação entre a espécie monotípica de <i>Vonarxella</i> e o espécime encontrado em <i>Ocotea</i> sp.....	68
TABELA 13. Comparação entre as espécies de <i>Cercospora</i> encontradas em <i>Piper</i> sp. e o espécime em estudo.....	81
TABELA 14. Comparação entre as espécies de <i>Cercospora</i> encontradas em <i>Jatropha</i> sp. e o espécime em estudo.....	82
TABELA 15. Comparação entre as espécies de <i>Pseudocercospora</i> encontradas em <i>Arecaceae</i> com o espécime sobre <i>Licuala jeanencyi</i>	86

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Distribuição geográfica do Cerrado em comparação com outros Biomas Brasileiros.....	1
FIGURA 2. Professor Ezechias Paulo Heringer.....	3
FIGURA 3. A-D. <i>Janetia</i> sp. em tricomas de <i>Ocotea</i> sp.....	13
FIGURA 4. A-E. <i>Acrostroma</i> sp. em <i>Roessleria brasiliiana</i>	16
FIGURA 5. A-H. <i>Pestalotiopsis</i> sp. em <i>Mauritia</i> sp.....	21
FIGURA 6. A-G. <i>Stigmopeltis</i> em <i>Micropholis venulosa</i>	25
FIGURA 7. A-E. Provável gênero novo nº 1 parasitando uma espécie de <i>Asteraceae</i>	28
FIGURA 7. A-F. <i>Staibia connari</i> em folhas de <i>Ocotea</i> sp.....	31
FIGURA 8. A-G. <i>Phyllachora davillae</i> em <i>Davilla rugosa</i>	34
FIGURA 9. A-H. <i>Asterinella</i> sp. em folhas de <i>Eugenia</i> sp.....	38
FIGURA 10. A-H. <i>Cocodiella</i> sp. sobre <i>Butia</i> sp.....	42
FIGURA 11. A-G. <i>Johansonia</i> sp. em <i>Ocotea paniculata</i>	46
FIGURA 12. A-H. <i>Limacinia</i> sp. em <i>Lantana camara</i>	50
FIGURA 13. A-H. <i>Phillipsiella</i> sp. em <i>Ocotea</i> sp.....	54
FIGURA 14. A-G. <i>Phyllachora</i> sp. em <i>Ilex affinis</i>	57
FIGURA 15. A-I. <i>Stomatogene</i> em folhas de <i>Rapanea guianensis</i>	61
FIGURA 16. A-F. <i>Stomiopeltis</i> sp. em folhas de <i>Ilex affinis</i>	65
FIGURA 17. A-G. <i>Vonarxella</i> em folhas de <i>Ocotea</i> sp.....	69
FIGURA 18. A-G. Novo gênero (nº 2) de ascomiceto setoso em tricomas foliares de membro de uma <i>Lauraceae</i>	73
FIGURA 19. A-J. Provável gênero novo (nº 3) de ascomiceto sobre tricomas de membro de uma <i>Lauraceae</i>	74
FIGURA 20. A-I. <i>Puccinia malvacearum</i> em <i>Triumffeta rhomboidae</i>	77
FIGURA 21. A-D. <i>Cercospora</i> sp. em <i>Piper nigrum</i>	83
FIGURA 22. A-D. <i>Cercospora</i> sp. em <i>Jatropha curcas</i>	84
FIGURA 23. A-F. <i>Pseudocercospora</i> sp. em folhas de <i>Licuala jeanencyi</i>	87

RESUMO

De um total de 22 fungos estudados, 19 foram encontrados em plantas nativas do Cerrado e três em plantas exóticas. Espécies possivelmente novas de fungos foram estudadas em folhas de *Ocotea* sp. (*Janetia* relatada pela primeira vez em *Lauraceae* e espécies de *Vonarxella*, *Johansonia*, *Phillipsiella* e *Staibia connari*); em folhas de uma *Asteraceae* não identificada (um novo celomiceto); em *Roessleria brasiliiana* (*Acrostroma* sp.); e em *Mauritia* sp. (*Pestalotiopsis* sp.) e *Micropholis venulosa* (*Stigmopeltis* sp.), além disso, em *Lauraceae* não identificada foram estudados dois gêneros novos de ascomicetos ambos associados a tricomas foliares. Outras prováveis espécies novas foram descritas em *Ilex affinis* (*Phyllachora* sp. e *Stomiopeltis* sp.); em *Eugenia* sp. (*Asterinella* sp.); em *Davilla rugosa* (*Phyllachora davilae*); em *Butia* sp. (*Cocodiella* sp.); em *Lantana camara* (*Limacinia* sp.), em *Triunfetta rhomboidea* (*Puccinia malvacearum*). Em plantas exóticas no cerrado registraram-se duas novas espécies de *Cercospora* em pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) e pinhão-mansão (*Jatropha curcas*) e uma *Pseudocercospora* em *Licuala jeanencyi* (*Areaceae*).

ABSTRACT

A total of 22 fungal species were studied; nineteen of them on native Cerrado plants and three on exotic species grown in the Cerrado. Fungal species considered as probably new taxa were studied on leaves of *Ocotea* sp. (*Janetia* sp., a first record on *Lauraceae*, and *Vonarxella* sp., *Johansonia* sp., *Phillipsiella* sp., and *Staibia connari*); on leaves of a non-identified *Asteraceae* (a new coelomycete); on *Roessleria brasiliiana* (*Acrostroma* sp.); on *Mauritia* sp. (*Pestalotiopsis* sp.); and on *Micropholis venulosa* (*Stigmopeltis* sp.). On a non-identified species belonging in the *Lauraceae*, two new trichome-associated ascomycete genera were studied. Other probably new species were described and illustrated on *Ilex affinis* (*Phyllachora* sp. and *Stomiopeltis* sp.); on *Eugenia* sp. (*Asterinella* sp.); on *Davilla rugosa* (*Phyllachora davilae*); on *Butia* sp. (*Cocodiella* sp.); on *Lantana camara* (*Limacinia* sp.), on *Triunfetta rhomboidea* (*Puccinia malvacearum*). Two new *Cercospora* species were detected on exotic host species found in Brasilia (*Piper nigrum* and *Jatropha curcas*), and a *Pseudocercospora* species on *Licuala jeanencyi* (*Areaceae*) collected in Recife, Pernambuco.

INTRODUÇÃO

O Cerrado constitui o segundo maior bioma do Brasil e da América do Sul, superado apenas pela Floresta Amazônica, ocupando originalmente mais de dois milhões de km² (23 % de toda a área do país) e abrangendo uma área contínua do Distrito Federal e dos estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Tocantins; uma parte dos estados de Rondônia, Bahia, Ceará, sul do Maranhão e do Piauí, áreas isoladas ao norte do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, apresentando ainda pontos isolados no Paraná (Ribeiro & Walter, 1998) [Fig.1].

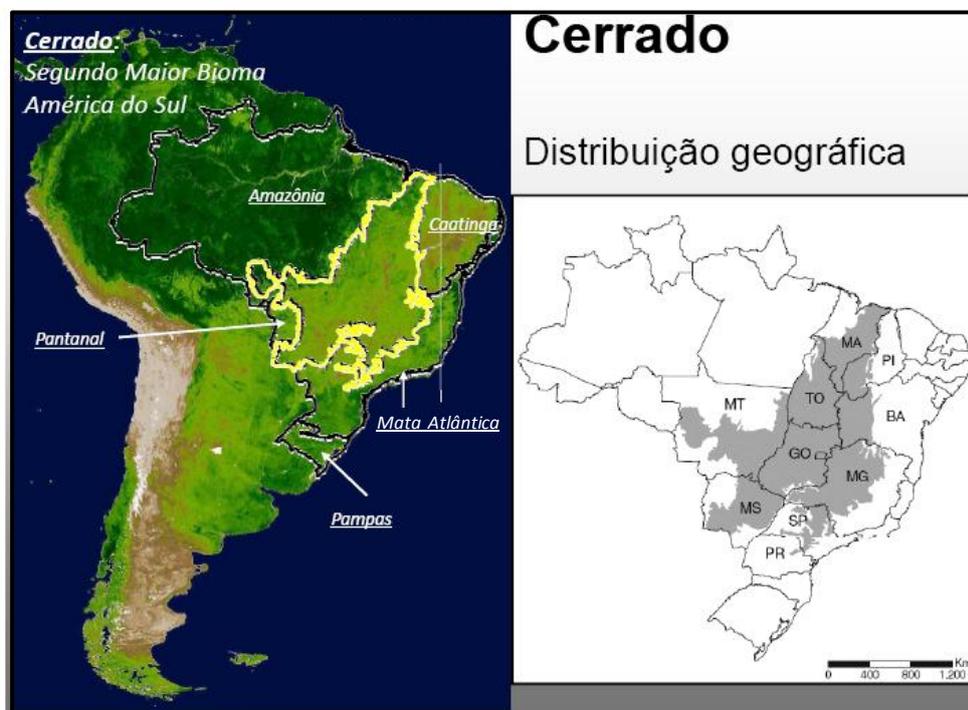


Figura 01. Distribuição geográfica do Cerrado em comparação com outros Biomas Brasileiros.

Este importante bioma abriga um rico patrimônio de recursos naturais adaptados às condições climáticas e edáficas que determinam a sua existência. O Cerrado é uma savana tropical na qual uma vegetação rasteira, formada principalmente por gramíneas, coexiste com árvores e arbustos esparsos (Klink *et al.*, 1995).

Os solos do Cerrado são antigos, profundos e bem drenados, nutricionalmente são ácidos e de baixa fertilidade, com altos níveis de ferro e alumínio.

O clima mostra duas estações bem definidas, uma seca e uma chuvosa. A precipitação média anual é de 1500 mm, com grandes variações intra-regionais (Klink *et al.*, 1995).

A região do Cerrado exibe uma enorme heterogeneidade espacial, estendendo-se por mais de 20 graus de latitude, com altitudes variando de quase 0 a 1800 metros. A área do Cerrado ocupa diferentes bacias hidrográficas (Amazonas, Tocantins, Paraná, Paraguai, São Francisco e Parnaíba) e exibe uma grande diversidade de solos e climas que se refletem numa vasta biota (Cole, 1986; Ribeiro & Walter, 2008).

Esse bioma constitui a maior savana tropical do mundo em termos de diversidade apresentando 44% de suas espécies de plantas lenhosas endêmicas (Klink & Machado, 2005).

A vegetação do Cerrado ocupa cerca de 12% de toda a flora brasileira (Ribeiro & Walter, 1998) e possui sua diversidade estimada em cerca de 10.000 espécies de angiospermas, 1.000 pterófitas, 2.000 briófitas e 2.000 algas, totalizando em torno de 15.000 espécies de plantas sendo 4.400 endêmicas (IBAMA, 2011). O Distrito Federal com extensão territorial de 54 Km² apresenta cerca de 2.000 espécies de plantas conhecidas (Filgueiras & Pereira, 1993).

Considerando a grande biodiversidade existente nos trópicos, de acordo com Hawksworth (1991, 2001) para cada espécie de planta vascular, estão associados de seis a oito fungos. Dianese (2000) estimou a existência de 70 a 100 mil espécies de fungos (incluindo os liquenizados) no Cerrado.

Estudos recentes na Universidade de Brasília (UnB) mostram dados que extrapolam a estimativa de Hawksworth (1991, 2001), constando a associação de mais de 25 fungos por espécie (Dianese *et al.*, 1997; Chaves, 1998; Dornelo-Silva, 1999; Castro, 2009; Santos, 2011) confirmando a estimativa feita por Dianese (2000).

No geral, a microbiota do Cerrado é pouco estudada. A diversidade microbiana, incluindo os microfungos, não tem recebido a devida atenção por parte dos países neotropicais apesar das nações desenvolvidas alertarem para o potencial biotecnológico destes microorganismos (Dianese, 2000).

Dentre as mais de 10.000 espécies de plantas do Cerrado, um grande número delas se destaca pelo grande potencial econômico, dados as possibilidades reais de virem a ser domesticadas e cultivadas para produção de alimentos

(principalmente frutas como: pequi, maracujás diversos, cagaita, pêra-do-cerrado, gabioba, araçá e jatobá) e também o possível uso como plantas medicinais, há muito tempo conhecido por leigos e cientistas (Guarim-Neto & Moraes, 2003). Em contrapartida plantas exóticas de interesse agrônômico e ornamental, são comumente introduzidas no Cerrado tornando-se hospedeiras alternativas de vários fungos.

Os estudos da micodiversidade do Cerrado iniciaram-se na UnB em meados de 1993, com apoio da Fundação Banco do Brasil e CNPq, resultando no que é hoje a Coleção Micológica de Referência Herbário UB (CMR-UB) com aproximadamente 22.000 exsicatas. A grande maioria do acervo da CMR-UB está ainda em fase inicial de estudo, com a maioria do material classificado apenas em termos de grandes grupos (basidiomicetos, ascomicetos e seus anamorfos). Nos últimos 12 anos, foram descritas e publicadas 104 novas espécies e cerca de 20 novos gêneros de fungos associados a plantas do Cerrado (Dianese *et al.*, 1997; Dianese, 2000; Dornelo-Silva & Dianese, 2004; Dornelo-Silva *et al.*, 2007; Gutiérrez & Dianese, 2008, 2009; Dianese *et al.*, 2008; Souza *et al.*, 2008; Pereira-Carvalho *et al.*, 2009a,b).

Um dos mais importantes coletores de fungos do Cerrado foi seguramente o Professor Ezechias Paulo Heringer (Fig.2).



Figura 02. Professor Ezechias Paulo Heringer.

O mineiro Heringer veio para Brasília no ano de 1960, a convite do Presidente Juscelino Kubitschek e foi pioneiro no estudo do Cerrado e suas orquídeas.

Em 1962, trabalhou na implantação do Parque Zoobotânico de Brasília. De 1963 a 1977, atuou como professor da UnB e responsável pela Fazenda Água Limpa (FAL) tornando-se, após sua aposentadoria, Professor Emérito da UnB. Em 1964 doou seu herbário particular à UnB.

Quando Heringer chegou a Brasília ainda havia muito Cerrado intocado. Seu trabalho abriu caminho para pesquisas no Cerrado e serviu como ponto de partida para muitos outros estudos. Além do Parque Nacional de Brasília, criou a Reserva Biológica de Águas Emendadas, a Estação Experimental de Agricultura Cabeça de Veado e o Parque Municipal do Gama.

O professor Heringer foi responsável pelo fornecimento de muitas amostras de fungos do Cerrado aos micólogos Amhés Pinto Viégas e Augusto Chaves Batista, do Instituto Agrônomo de Campinas e da Universidade do Recife, hoje Universidade Federal de Pernambuco, respectivamente (Bezerra, 2005; Dianese, 2005).

Outra grande contribuição na identificação dos fungos das plantas do Cerrado coletadas pelo Professor Heringer na década de 70 foi a colaboração da micologista Dra. Arailde Fontes Urben, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Uma parte das amostras coletadas por ele constitui hoje o que aqui se designou como Coleção Micológica E. P. Heringer (CMEPH), a qual está incorporada à Coleção Micológica do Herbário UB (CMHUB), pertencente à Universidade de Brasília.

A Coleção contém cerca de 1.600 espécimes de plantas herborizadas contendo fungos coletados principalmente no Cerrado abrangendo o Distrito Federal e os estados de Minas Gerais (principalmente em Paraopeba), Goiás, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Pará, Amapá, Rio de Janeiro, Bahia e São Paulo.

Diante da considerável quantidade e qualidade do material micológico coletado pelo Professor Heringer e tendo em vista que os fungos compõem hoje uma coleção, com identificações apenas parciais (a maioria em níveis de grandes grupos como ascomicetos, basidiomicetos e seus anamorfos), torna-se necessária a revisão taxonômica desse material. Assim, apenas alguns de seus espécimes foram incluídos nesse trabalho, como um passo inicial de uma futura revisão da CMEPH.

Objetivo Geral

O trabalho visa descrever e identificar parte da micobiota do Cerrado contida na CMHUB, incluindo-se também alguns materiais da CMEPH.

Objetivos específicos

Ampliar o conhecimento da biodiversidade fúngica associada a diferentes famílias botânicas representadas no Cerrado.

Revisar taxonomicamente e ilustrar alguns fungos da CMEPH, incluindo material previamente identificado.

Descrever e publicar possíveis novos táxons ou ocorrências da micobiota presente na CMR-UB e CMEPH, com isso ampliando o conhecimento sobre os fungos oriundos do Cerrado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um total de 300 exsicatas foi analisado. Deste, aproximadamente 90 % pertencente à Coleção Micológica Ezechias Paulo Heringer e 10 % à Coleção Micológica de Referência Herbário UB da Universidade de Brasília.

Algumas hospedeiras foram identificadas pelo próprio Prof. Heringer e confirmadas pelo Prof. José Elias de Paula, do Departamento de Botânica e pela curadora da CMHUB Profa. Mariza Sanchez, do Departamento de Fitopatologia da Universidade de Brasília. Algumas hospedeiras não foram identificadas em nível de gênero ou mesmo de espécie devido às condições inadequadas de armazenamento ou quantidade insuficiente de material botânico.

Alguns fungos aqui estudados foram previamente identificados por Amhês Pinto Viégas e Augusto Chaves Batista e foram agora submetidos à atualização taxonômica/nomenclatural.

A identificação preliminar dos fungos foi feita com a utilização de microscópio estereoscópico e microscópio de luz, observando-se sintomas como manchas e áreas escurecidas e, nelas, sinais do fungo como micélio superficial e frutificações diversas, bem como evidência de colonização do tecido por fungos e a presença de fungos hiperparasitas.

Para o manuseio do material e a retirada de amostras dos fungos, foram utilizados estiletos metálicos de vários calibres. Os cortes histológicos foram realizados em crio-micrótomo (MICRON, HM 505 E, Micron Laborgerate, Walldorf, Alemanha) com espessura variando de 10 a 30 μm , a fim de observar as estruturas imersas nas plantas hospedeiras e a morfologia da relação dessas com os fungos.

Amostras fúngicas removidas por estiletos ou agulhas, como também os cortes, foram montadas em lâminas semi-permanentes utilizando corante lacto-glicerol com e sem azul de algodão para se observar as estruturas do fungo em geral. Utilizou-se o corante glicerol-KOH/floxina básica para se estudar a conidiogênese em hifomicetos e celomicetos. Também foi utilizado somente água para se verificar a coloração das estruturas do fungo.

As lâminas foram examinadas em microscópio de luz Leica DM 2500 e as análises morfométricas foram feitas através do programa Leica QWin-Plus.

A documentação microfotográfica foi realizada com câmara fotográfica (Leica DFC 490) acoplada a computador. Foram realizadas documentações fotográficas com o Microscópio digital Dino-Lite Pro e em Microscopia de varredura (JEOL JSM-700 1 F).

As medidas referentes a cada estrutura fúngica foram realizadas com 20 a 50 repetições e foram consideradas as dimensões extremas (ordem crescente) e as de maior frequência (entre colchetes) mostradas nas medições. As medidas dispostas entre parêntesis referem-se aos valores ocasionalmente encontrados.

As identificações dos fungos foram feitas ou confirmadas com base em chaves contidas em literatura de cada grupo fúngico tais como: Ellis (1971 e 1976) e Carmichael *et al.* (1980) para hifomicetos; Sutton (1980) e Nag–Raj (1993) para celomicetos; Kiffer & Morelet (2000) para celomicetos e hifomicetos; Müller & Von Arx (1962, 1973), Arx & Müller (1954,1975), Batista & Ciferri (1963a, 1963b), Batista & Ciferri (1962) e Rossman (1987) para ascomicetos e Cummins & Haratsuka (1983, 2003) para ferrugens (basidiomicetos).

A verificação de nomes científicos, nomes de autores, validade e sinonímias foram feitas em portais *on line*: o Index Fungorum (www.indexfungorum.org) do CABI Bioscience Database, elaborado por Paul Kirk e colaboradores, o Cyberliber (<http://www.cybertruffle.org.uk/cyberliber/>) mantido por David W. Minter, o portal do United State Department of Agriculture sob a responsabilidade de Farr & Rossman (<http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/fungushost/fungushost.cfm>), e o banco de dados da coleção micológica da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (<http://pragawall.cenargen.embrapa.br/aiqweb/michtml/fgbanco01.asp>).

Alguns novos táxons determinados e ocorrências inéditas referentes a tipo de hospedeira e local já foram publicados em forma de resumo e apresentação oral em Congressos Nacionais e Internacionais (Dianese *et al.*, 2010; Dianese *et al.*; Vale *et al.*, 2010a, b; Vale *et al.*, 2011a, b, c; Souza *et al.*, 2011a, b, c; Sperandio *et al.*, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CAPÍTULO I

DESCRIÇÃO E TAXONOMIA DE FUNGOS DO CERRADO

1 Hifomiceto

1.1 *Janetia* sp. (provável espécie nova nº 1)

Colônias efusas, hipófilas, marrons a marrom-escuras, (Fig.3. A). *Micélio* marrom-claro, superficial sobre tricomas. *Hifas* 2-4 [2,5] µm, septadas, ramificadas, lisas, marrons claras (Fig.3. B). *Conidióforos* micronemáticos, mononemáticos. *Células conidiogênicas* 3-7 [4,5] × 4-7 [5,5] µm, integradas, intercalares, holoblásticas, denticuladas e marrons (Fig.3. B e C). *Conídios* 12-21 [16,5] x 3-6 [4] µm, solitários, secos, obclavados, marrons, lisos e de base truncada, 3-5 [4] septos constrictos (Fig.3. B, C e D).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Brasília, Jardim Botânico de Brasília em folhas de *Ocotea* sp. (*Lauraceae*), 20 Ago 1994, leg. J.C. Dianese, holótipo (UB Micol. Coll. 6902).

O gênero *Janetia* M.B Ellis (1976) foi caracterizado inicialmente por possuir micélio superficial com hifas sem apressórios (ou hifopódios), conidióforos micronemáticos e mononemáticos, células conodiogênicas poliblásticas, integradas, intercalares, denticuladas com paredes finas e coloração escura, conídios solitários, secos, obclavados, multisseptados, marrons e lisos (Ellis, 1976).

O conceito do gênero foi ampliado para incluir também espécies com conídios distosseptados, obovóides, elipsóides e conídios com ápice curvado, uma espécie com conidióforo sinemático e até micélio imerso, além de outras duas espécies apresentando associação com outros fungos, sendo que uma destas possui ainda micélio interno (Hughes, 1983; Silvanesan & Hsieh, 1990; Goh & Hyde, 1996).

Assim, foram incluídas quatro espécies com conídios distosseptados: *Janetia bacilliformes* Gamundí, Aramb. & Gaiotti, *Janetia refugia* e *Janetia canescens*, descritas por B. Sutton & Pascoe, além de *Janetia synnematososa* Sivan. & W.H. Hsieh. Além disso, em *J. canescens*, os conídios e hifas vegetativas são verrugosos, à semelhança de outras duas espécies que também apresentam verrugosidade nos conídios, *J. refugia* e *Janetia faureae* (Piroz.) M.B. Ellis. Entretanto, *J. canescens*, apresenta conídios cilíndricos, enquanto as outras duas espécies possuem conídios obclavados. Ainda, com relação ao formato dos conídios, a maioria das espécies apresenta conídios obclavados ou cilíndricos, ou ainda cilíndrico-obclavados. Porém, *Janetia leprosa* (Piroz.) S. Hughes, *Janetia obovata* M. Calduch, Gené, Abdullah & Guarro e *Janetia curviapicis* Goh & K.D. Hyde representam exceções, uma vez que na primeira espécie os conídios são elipsóides, na segunda, estes são obovóides e na última espécie os conídios se apresentam curvados no ápice.

Outra característica importante incluída entre as espécies do gênero, além das acima mencionadas (conídios com pseudosseptos, formato e verrugosidade), refere-se à presença de conidióforos sinemáticos apenas em *J. synnematososa*. Ellis (1976) ao estabelecer o gênero, recombinau *Sporidesmium faureae*, espécie proposta por Pirozynski, para *J. faureae*, considerando nesta espécie a presença de conídios finamente verrugosos (Goh & Hyde, 1996; Calduch *et al.*, 2002). Características de conídios com pseudosseptos e outros formatos, além de obclavados não foram considerados por Ellis (1976).

Este conceito ampliado de *Janetia* foi formalizado por Goh & Hyde (1996) os quais, por outro lado, consideraram *J. tetracentri* Y.L. Guo como sinônimo de *J. faureae*. Logo, *Janetia cubensis* Matsush com células conidiogênicas monoblásticas originando conídios cilíndrico-clavados e apresentando secessão rexolítica, foi excluída do gênero.

As espécies acrescentadas recentemente ao gênero foram, *J. obovata* e *Janetia salvertia* Dornelo-Silva & Dianese. *Janetia obovata* foi descrita na Espanha e o epíteto específico refere-se ao formato dos conídios, que neste aspecto, difere radicalmente de todas as demais espécies do gênero por apresentar conídios com três a cinco septos (predominando conídios com quatro septos), caracteristicamente obovóides escuros na porção apical e progressivamente mais claros na base, ao contrário das outras espécies do gênero que apresentam uma coloração mais

escura nas células basais, e mais clara no ápice. *Janetia salvertia* encontrada em *Salvertia convallariaeodora* A. St-Hil, apresenta células conidiogênicas poliblasticas denticuladas com 1-4 dentículos diferenciando-se das demais espécies, principalmente pelo formato e dimensões dos conídios (Calduch *et al.*, 2002; Dornelo-Silva & Dianese, 2003).

A maioria das espécies do gênero apresenta células conidiogênicas poliblasticas, porém *J. capnophila* S. Hughes, *J. matsushimae* Subram., *J. refugia* e *J. obovata* apresentam células conidiogênicas monoblasticas. De acordo com Hughes (1983) *J. capnophila* e *J. bacilliformis* podem ser poliblasticas, mas isto não é comum para estas duas espécies.

As duas espécies (*J. euphorbiae* e *J. faureae*) propostas por Ellis (1976) ao estabelecer o gênero *Janetia* foram caracterizadas pela presença de micélio superficial, conforme mencionado anteriormente. No entanto, Kirk (1985) descreveu *J. longispora* P.M. Kirk com micélio parcialmente superficial e parcialmente imerso, neste aspecto idêntico a *J. curviapicis* e *J. obovata* (Goh & Hyde, 1996; Calduch *et al.*, 2002).

Entre as espécies adicionadas ao gênero, três apresentam associação com outros fungos. Colônias de *J. capnophila* foram encontradas em associação com espécies de *Euantennaria* Speg. e *Acrogenotheca elegans* (Fraser) Cif. & Bat. e *Janetia interna* H.J. Swart (1985) foi descrita como possível micoparásita sobre acérvulos e ascomas de *Discostromopsis stoneae* H.J. Swart. *Janetia mangiferae* foi encontrada em associação com uma espécie de *Stomiopeltis* Theiss., entretanto a relação de micoparasitismo não foi determinada, assim como ocorre em *J. curviapicis* que apresenta micélio superficial ou imerso no substrato e cresce em associação ou junto com outros hifomicetos (Hughes & Cavalcanti, 1983; Swart, 1985).

A permanência das espécies *J. obovata* e *J. synnematosae* no gênero é aqui questionada, uma vez que estas duas espécies apresentam características muito distintas quando comparadas às demais. A segregação de espécies no gênero é baseada principalmente na morfometria dos conídios. Este argumento foi usado para acomodar *J. obovata* dentro de *Janetia*. Entretanto, a forma divergente do conídio de *J. obovata* (três a cinco septos e versicolor) forçaria sua inclusão em outro gênero,

bem como a presença de conidióforos formando sinêmio poderia também, excluir *J. synnematos* de *Janetia*.

O fato de o gênero abrigar espécies com diferentes hábitos (parasíticas ou saprofíticas de plantas ou fungos) poderia ser questionado em uma revisão futura do táxon. Entretanto, optou-se por aceitar critérios já usados para outros gêneros como *Cercospora* Fresen. e *Mycovellosiella* Rangel que, além das espécies fitopatogênicas, incluem também micoparasíticas como, *Cercospora uromycestri* Pollack, hiperparasita de écios de *Uromyces cestri* Mont. (Pollack, 1987) e *Mycovellosiella raveneliae* M.D. Mehrotra & R.K. Verma (hiperparasita de urediniósporos e teliósporos de *Ravenelia clemensiae* Syd.) (Mehrotra & Verma, 1993). A presença de conídios pseudosseptados, pode também ser objeto de discussão. Dentre os hifomicetos graminícolas, anteriormente englobados pelo gênero *Helminthosporium* Link, *Curvularia* Boedjin, é separada de *Bipolaris* Shoemaker, por possuir conídios eusseptados (Silvanesan, 1987). Por analogia a este grupo fúngico, questiona-se a inclusão, dentro de *Janetia*, de espécies com conídios pseudosseptados. Para resolver estes questionamentos seria necessário um estudo mais minucioso do gênero.

O gênero *Janetia* tem 20 espécies (Tabela 1) encontradas em várias famílias botânicas (Kirk, 2011). No Brasil são publicadas apenas *Janetia salvertiae* (*Vochysiaceae*) e *J. mangiferae* (*Anacardiaceae*), porém há relatos de ocorrência no Brasil de *J. euphorbiae*, encontrada em *Gomidesia* sp. (*Myrtaceae*) e em *Caryocar brasiliense* (*Caryocaraceae*), e de *J. mangiferae* encontrada também em folhas de *Caryocar brasiliense* (Pereira-Carvalho, 2004; Armando, 2004).

Dentre as espécies conhecidas para o gênero, o espécime em estudo possui suas dimensões conidiais vagamente próximas das espécies *J. leprosa* e *J. mangiferae*. A septação dos conídios é correspondente a da espécie *J. obovata*. O espécime tem suas células conidiogênicas e micélio com medições muito próximas de *J. euphorbiae* UB 506 (Tabela 1).

Apesar de algumas medidas aproximarem de algumas espécies, estas não são suficientes para acomodar o espécime em estudo em alguma das espécies já conhecidas.

Trata-se do primeiro relato de *Janetia* sp. sobre *Ocotea* sp., e também para membro da família *Lauraceae*, sendo uma provável nova espécie.

Tabela 1. Comparação morfométrica entre as espécies de *Janetia* sp. e o espécime encontrado em *Ocotea* sp.

Espécies de <i>Janetia</i>	Conídios (µm)	Nº septos	Septação	Células conidiogênicas (µm)	Micélio (µm)
<i>J. bacilliformis</i> ³	60-156 x 5-7,8 (9)	5-9	Distosseptado	9,6-22 x 3-4,8	2,8-5
<i>J. bonarii</i> ^{2,3}	55-95 x 10-12	5-12	Eusseptado	-	-
<i>J. canescens</i> ³	16-57 x 5,5-9	1-7	Distosseptado	-	-
<i>J. capnophila</i> ^{2,3}	58-145 x 10,8-16,2	7-16	Eusseptado	5-9 x 8-11(larg)	3,5-7,2
<i>J. cubensis</i> ³	16- 77 x 5-8	2-8	Eusseptado	-	-
<i>J. curviapicis</i> ³	65-100 x 5,5-7,5	6-12	Eusseptado	-	-
<i>J. euphorbiae</i> ^{1*}	18-36 x 6-8	3-6	Eusseptado	-	-
<i>J. faureae</i> ¹	50-120 x 4-4,5	3-9	Eusseptado	-	-
<i>J. garryae</i> ^{2,3}	25-70 x 6-8,5	2-6	Eusseptado	-	-
<i>J. interna</i> ³	57-128 x 10-11	5-8	Eusseptado	-	-
<i>J. leprosa</i> ^{2,3}	10-17(20) x 3,5-4 (7)	2-3	Eusseptado	-	-
<i>J. longispora</i> ³	90-285 x 10-15	6-12	Eusseptado	10-14 x 5-10	6-8
<i>J. mangiferae</i> ^{2,3}	8,5-23 x 4,3-6	1-5	Eusseptado	Com 6 dentículos	-
<i>J. matsushima</i> ³	20-31,5 x 5-6	5-6	Eusseptado	-	-
<i>J. obovata</i> ⁴	22,5-33,5 x 12-15	3-5	Eusseptado	4-9 x 3-7	1,5-2,5
<i>J. refugia</i> ³	31-37 x 7-8	4-6	Distosseptado	-	-
<i>J. synnematososa</i> ³	80-115 x 10-12,5	9-22	Distosseptado	10-14 x 4-8 (base), 2-3 (ápice)	2,5-4
<i>J. salicis</i> ⁶	-	-	-	-	-
<i>J. salvertia</i> ⁵	15-30 [20] x 3-5 [4]	1-6	Eusseptado	8-15 x 4-5	4
<i>J. tetracentri</i> ⁷	-	-	-	-	-
<i>J. euphorbiae</i> UB 506 ⁸	7-29 [15] x 3-5 [5]	0-5	Eusseptado	3-6 [5] x 2-4 [3] x 1-3 [2]	2-4 [2]
<i>J. euphorbiae</i> UB19478 ⁹	11-20 [16] x 3-5 [4]	2-4	Eusseptado	1-2 dentículos	2-4
<i>J. mangiferae</i> UB19540 ¹⁰	11-25 [17] x 4-9 [5]	2-5	Eusseptado	5-9 [6] x 4-11 [5]	2-4 [3]
<i>Janetia</i> sp. UB 6902	12-21[16,5] x 3-6 [4]	3-5[4]	Eusseptado	3-7[4,5] x 4-7[5,5]	2-4 [2,5]

*Espécie tipo¹ Ellis (1976); ² Hughes (1983); ³ Goh & Hyde (1996); ⁴ Caldusch et al.(2002); ⁵ Domelo-Silva & Dianese (2003); ⁶ Li Xu & Y.L. Guo (2002); ⁷ Y.L. Guo (1989); ⁸ Pereira-Carvalho (2004) e ^{9,10} Armando (2004).

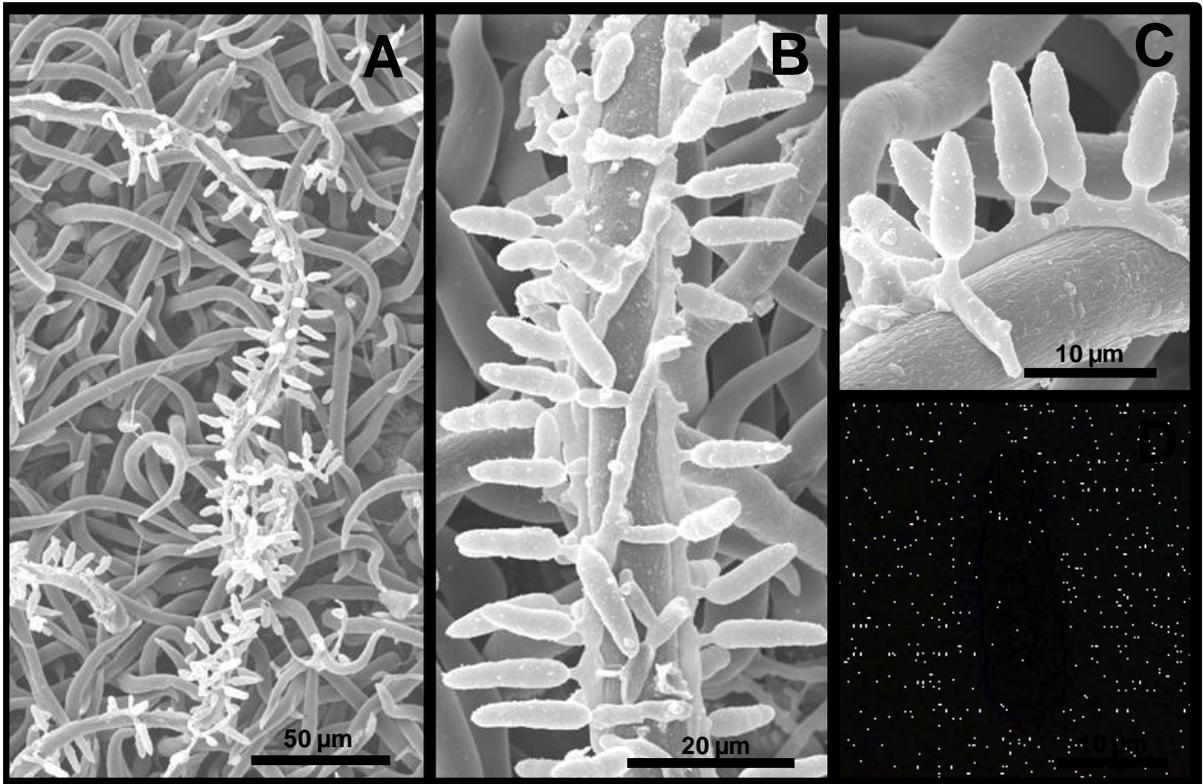


Figura 03. A-D. *Janetia* sp. em tricomas de *Ocotea* sp. A, B e C. Crescimento do micélio superficial esporulado ao longo de tricomas. D. Conídio obclavado, marrom e com constrição nos septos.

2 Celomicetos

2.1 *Acrostroma* sp. (provável espécie nova nº 2)

Conidióforos em sinêmio 341-1588 [1255] x 68-412 [175] µm, escuros e rígidos, ramificados ou não com ápice mostrando massa esférica de conídios 74-295 [187] x 95-342 [215] µm (Fig.4. A e B) *Células conidiogênicas* enteroblásticas fialídicas, marrons. *Conídios* 5-9 [7] x 2,5-6 [3] µm, elipsóides, amerosseptados, hialinos e gutulados quando imaturos e marrons claros quando atingem a maturidade (Fig.4. C, D e E).

Espécime examinado: Brasil. Minas Gerais, em caule de *Roessleria brasiliiana* (*Amaranthaceae*), leg. E. P. Heringer, (CMEPH M29 408).

A Família *Batistiaceae* Samuels & K. F. Rodrigues é composta por membros com ascoma não ostiolado, negro, parede espessa e cephalotecóide. Tecido interascal ausente. Asco diminuto deliquescente. Ascósporos translúcidos, marrons, simples, sem poro germinativo. Os amamorfo são hifomicetos sinemáticos pertencentes ao gênero *Acrostroma*.

Esta Família foi estabelecida com base em um único gênero monotípico (espécie-tipo: *Batistia annulipes*) e originalmente colocada na ordem *Sordariales* com base na conidiogênese fialídica do anamorfo (Samuels & Rodrigues, 1989). Anteriormente o gênero foi indevidamente colocado em *Xylariaceae* (Ciferri, 1958) e a família *Cephalothecaceae* com base no seu perídio cephalotecóide (Samuels & Rodrigues, 1989). Kirk *et al.* (2001) removeu *Batistiaceae* da ordem *Sordariales* e a colocou como família *incertae sedis* em *Sordariomycetidae*.

Para Huhndorf *et al.* (2004), baseados em dados moleculares, família *Batistiaceae* não pertence à ordem *Sordariales*, nem tampouco pode ser alocada como família *incertae sedis* em *Sordariomycetidae*. Finalmente, na falta de dados confiáveis, decidiram tratar *Batistiaceae* como família *incertae sedis* pertencente ao filo *Ascomycota*.

Atualmente de acordo com Lumbsch & Huhndorf (2010) a família *Batistiaceae* permanece conforme estabelecido anteriormente por Kirk *et al.* (2001).

O gênero *Acrostroma* possui três espécies registradas: *Acrostroma annellosynnema* Seifert, *Acrostroma madhucae* R.K. Verma, N. Sharma & Soni e *Acrostroma sterculiae* R.K. Verma, N. Sharma & Soni (Kirk, 2011).

O espécime se difere das espécies já descritas e, além disso, este é o primeiro relato deste fungo na família *Amaranthaceae* sendo, portanto uma provável espécie nova.

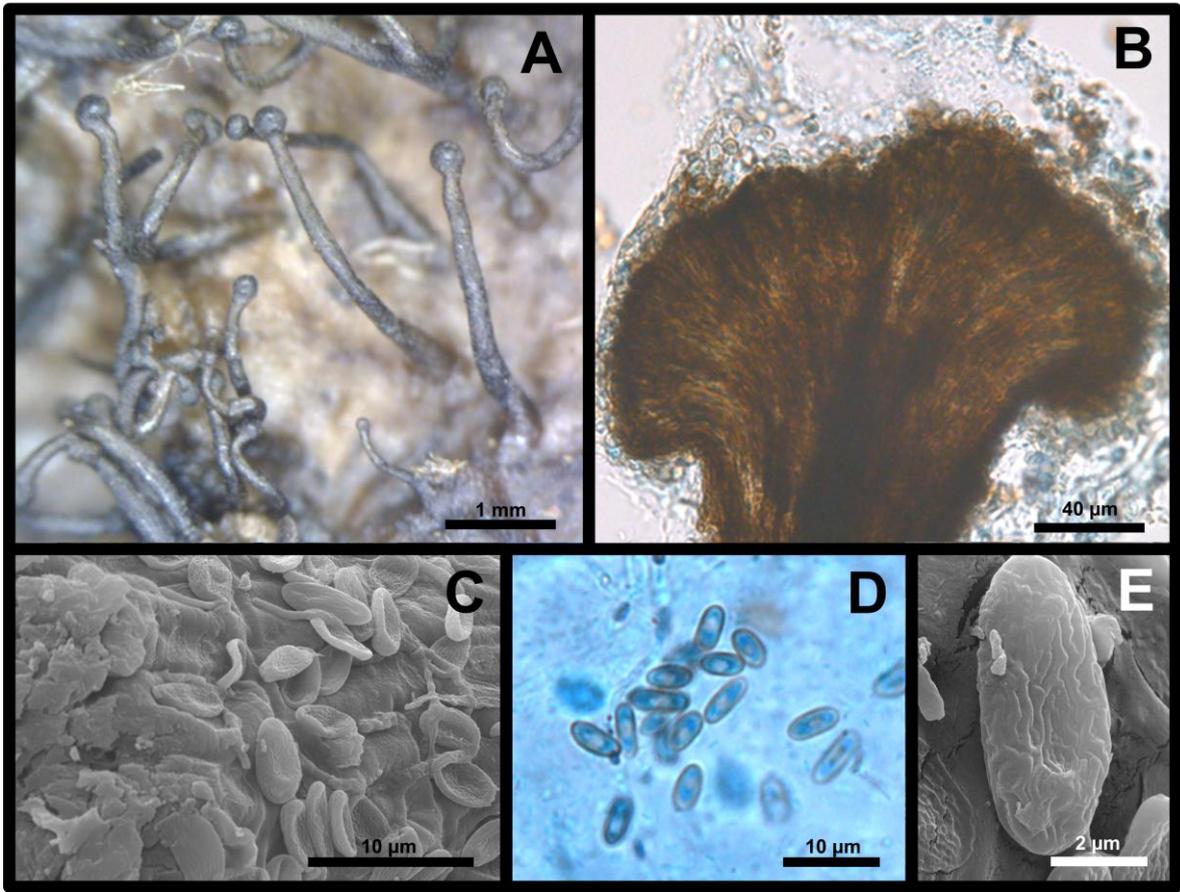


Figura 04. A-E. *Acrostroma* sp. em *Roessleria brasiliana*. **A.** Sinêmios rígidos, escuros, ramificados ou não, com ápice esférico em função da secagem de seus gloiosporos. **B.** Sinêmio com ápice contendo células conidiogênicas. **C.** Superfície do ápice do sinêmio. **D.** Conídios elipsóides, amerosseptados, hialinos e gutulados quando imaturos. **E.** Detalhe da parede do conídio.

2.2 *Pestalotiopsis* sp. (provável espécie nova nº 3)

Conidioma 84-175 x 120-186 µm, acervular, subepidérmico, solitário e formado de parede escura com *textura angularis* (Fig.5. A e B). Deiscência irregular. *Conidióforos* micronemáticos, hialinos e cilíndricos (Fig.5. C e D). *Células conidiogênicas* 4-6 [6] x 3-5 [3] µm holoblásticas, anelídicas, indeterminadas, cilíndricas e hialinas (Fig.5. D). *Conídios* 9-18,5 [14] x 5-6,5 [5] µm, fusiformes, retos ou levemente curvados, quatro septos, célula basal hialina, simples, célula apical cônica, hialina, com três apêndices, simples, filiformes, células medianas escurecidas, com paredes mais espessas (Fig.5. E-H).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Gama, em folhas de *Mauritia* sp. (*Arecaceae*), 02 Jun 1962, leg. E. P. Heringer (CMEPH M39 806).

Segundo Sutton (1980) o gênero *Pestalotiopsis* é caracterizado por possuir micélio imerso, ramificado, septado, hialino a marrom-claro. Conidioma acervular, epidérmico a subepidérmico, separado ou confluyente formado de parede escura com *textura angularis*. Deiscência irregular. Conidióforos hialinos, ramificados e septados na base e na porção apical, cilíndricos ou lageniformes. Células conidiogênicas holoblásticas, anelídicas, indeterminadas, integradas, cilíndricas, hialinas, suaves, com proliferações percorrentes. Conídios fusiformes retos ou levemente curvados, quatro septos, célula basal hialina, truncada, simples; célula apical cônica, hialina, com dois ou mais apêndices, simples ou ramificados, filiformes, células medianas escurecidas, com paredes mais espessas, suaves ou verruculosas.

De acordo com Farr & Rossman (2011) há cinco registros do gênero *Pestalotiopsis* na Família *Arecaceae* no Brasil. São elas: *P. acrocomiarum* em *Acrocomia intumescens*, *P. leucothoes* em *Bactris* sp., *Pestalotiopsis* sp. em *Elaeis guineensis* e *P. versicolor* em *Cocos* sp. O espécime em estudo apresenta dimensões muito menores do que em todas as espécies encontradas em arecáceas relatadas no Brasil (Tabela 2). Apenas as dimensões referentes à largura dos conídios [5-(5)-6,5 µm] são próximas as da espécie *P. leucothoes* (4,9 - 6,9 µm).

De acordo com a chave para o gênero em Nag Raj (1993) o espécime se enquadra na espécie *P. tecomicola*, encontrada em *Tecoma radicans* (*Bignoniaceae*),

por apresentar conídios com quatro septos, célula apical com apêndices típicos e uniformidade na coloração das células. Apesar de o espécime possuir essas características morfológicas semelhantes, a espécie *P. tecomicola* apresenta dimensões superiores com relação a acérvulo, suas células conidiogênicas são mais cumpridas, porém mais estreitas e conídios maiores e mais largos (Tabela 3).

Esta é a primeira vez que *Pestalotiopsis* sp. é encontrado em *Mauritia* sp. no Brasil.

O espécime é uma provável espécie nova a ser posteriormente publicada de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas (ICN).

Tabela 2. Comparação entre as espécies de *Pestalotiopsis* encontradas em *Areaceae* no Brasil.

Espécies de <i>Pestalotiopsis</i>	Conidioma (µm)	Célula conidiogênica (µm)	Conídios (µm)	Hospedeira
<i>P. acrocomiarum</i> ^{1, 5}	-	-	-	<i>Acrocomia intumescens</i>
<i>P. leucothoes</i> ^{2, 5}	75-150	-	21,5-29,5 x 4,9-6,9	<i>Bactris</i> sp.
<i>Pestalotiopsis</i> sp. ^{3, 5}	-	-	-	<i>Elaeis guineensis</i>
<i>P. versicolor</i> ^{4, 5}	-	-	25-30 x 7-8	<i>Cocos</i> sp.
<i>Pestalotiopsis</i> sp.	84-175 x 120-186	4-6 [6] x 3-5 [3]	9-18,5 [14] x 5-6,5 [5]	<i>Mauritia</i> sp.

CMEPH M39 806

¹Batista, (1954); ²(R.P. White) Steyaert, (1949); ³Steyaert, (1949); ⁴(Speg.) Steyaert, (1949) e ⁵ Sutton, (1980).

Tabela 3. Comparação entre *P. tecomicola* e o espécime encontrado sobre *Mauritia* sp.

Espécies de <i>Pestalotiopsis</i>	Conidioma (µm)	Célula conidiogênica (µm)	Conídios (µm)	Hospedeira	Local
<i>P. tecomicola</i> *	100-170 x 300-500	5-9 x 2,5-4	23-31,5 x 7,5-8,5	<i>Tecoma radicans</i> (<i>Bignoniaceae</i>)	Estados Unidos
<i>Pestalotiopsis</i> sp. CMEPH M39 806	84-175 x 120-186	4-6 [6] x 3-5 [3]	9-18,5 [14] x 5-6,5 [5]	<i>Mauritia</i> sp. (<i>Areaceae</i>)	Brasil

*Nag Raj (1993)

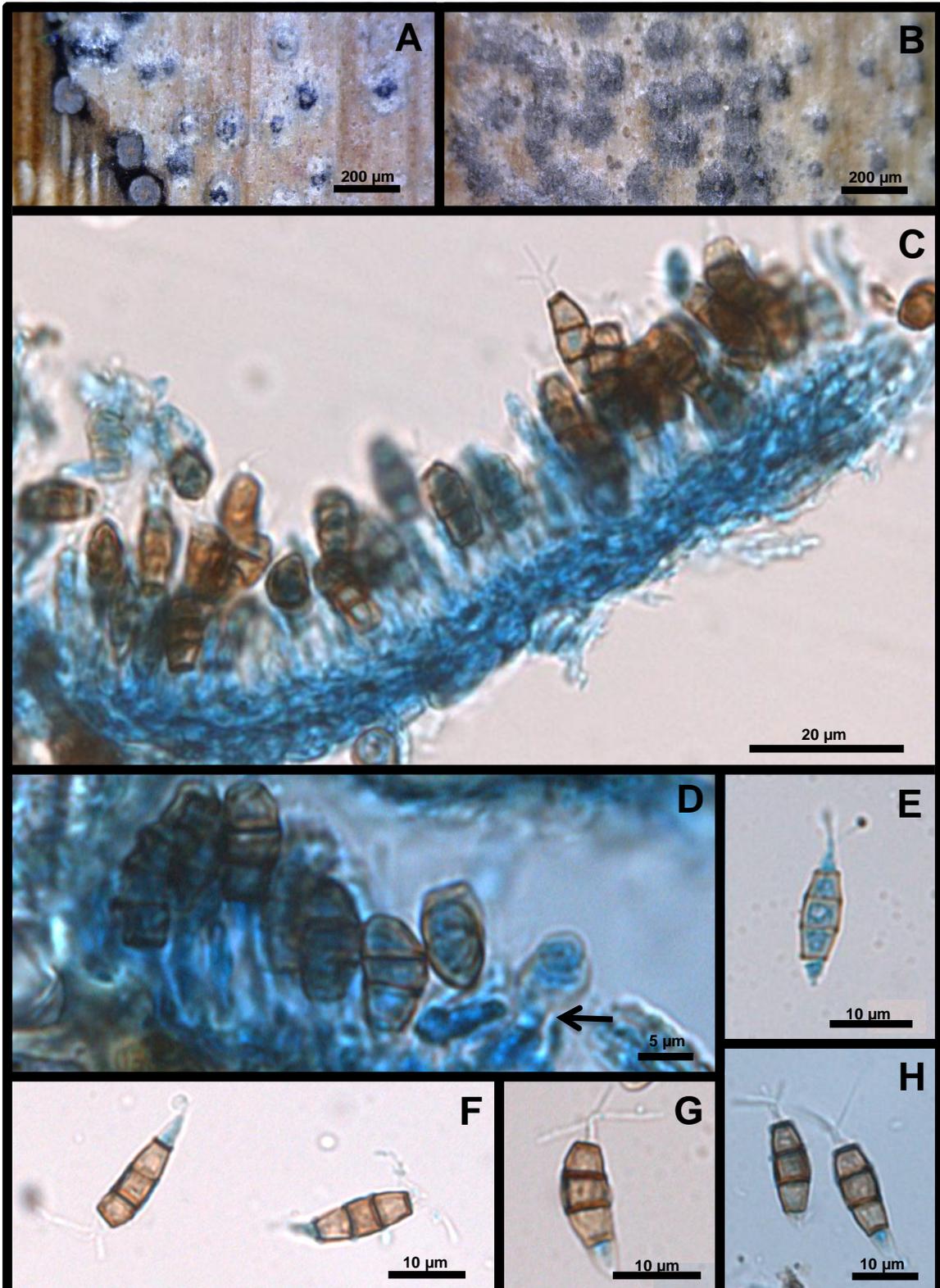


Figura 05. A-H. *Pestalotiopsis* sp. em *Mauritia* sp. A e B. Grupos de acérvulos na face abaxial da folha. C. Distribuição das células conidiogênicas e conídios na superfície fértil do acérvulo. D. Conídios e células conidiogênicas, com seta indicando anel em uma delas. E-H. Conídios anfigenamente apêndiculados.

2.3 *Stigmopeltis* sp. (provável espécie nova nº 4)

Colônias epífilas, marrom-escuras a negras (Fig.6. A e B). *Micélio* imerso, limitado a hifas finas sob os conidiomas. *Conidiomas* 91-250 [205] x 13-42 [21] µm, superficiais, glabros, isolados ou agregados, escutelares, dimidiados, marrons, não ostiolados, deiscência irregular, superfície mostrando *textura meandriformis*, sem parede basal, fixando-se no espécime vegetal através de hifas finas e hialinas (Fig.6. C e D). *Células conidiogênicas* 1-3,5 [1,5] x 0,5-2 [1,0] µm, fialídicas, ampuliformes, diminutas, hialinas, lisas, pendentes da parede de um conidioma de himênio invertido (Fig.6. E e F). *Conídios* 43-182 [135] x 1,5-3 [2] µm, filiformes, aciculares, hialinos, lisos, multisseptados (7-19 [16] septos) sem constrição nos septos (Fig.6. G).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Micropholis venulosa* (Sapotaceae). 03 Jul 1962; leg. E.P Heringer, holótipo (CMEPH M39 825).

Batista & Peres (1963), decreveram o gênero monotípico *Scoliotidium* e este apresenta semelhanças morfológicas com a espécie tipo do gênero *Stigmopeltis* (*S. roupalae* Syd.), mas diferem em relação à posição do himênio, pois apenas o gênero *Stigmopeltis* possui himênio invertido, ou seja, suas células conidiogênicas são presas à parede superior do conidioma ao contrário do gênero *Scoliotidium*.

O gênero *Stigmopeltis* é caracterizado por apresentar conidiomas superficiais, escudados, parede com *textura meandriforme*, himênio invertido, deiscência irregular e conídios longos, multisseptados e filiformes (Sydow, 1927). O espécime em estudo é um membro desse gênero.

Atualmente existem quatro espécies de *Stigmopeltis* publicadas (Kirk, 2011) sendo elas: *S. roupalae* Syd. (1927), *S. graminicola* Wehm. (1952), *S. illicis* Bat. & Peres (1960) e *S. phoebes* Syd. (1927). Segundo Pereira-Carvalho (2004) e Santos (2011) duas prováveis espécies novas foram encontradas em folhas de *Elymus glaucus* (Myrtaceae) e em folhas de *Salacia crassifolia* (Celastraceae) [Tabela 4].

O espécime em estudo apresenta dimensões do conidioma próximas de *S. graminicola* e ambos são epífilos, entretanto seus conídios são bem maiores do que *S. graminicola*.

Com relação às medidas dos conídios o espécime se aproxima relativamente da espécie *S. roupaleae*, porém seus conidiomas são distintos sendo *S. roupaleae* hipófilo e com dimensões maiores.

Portanto, trata-se provavelmente de uma nova espécie, relatada pela primeira vez em plantas da família *Sapotaceae*.

Tabela 4. Comparação entre as espécies de *Stigmopeltis* com o espécime encontrado sobre *Micropholis venulosa*.

Espécies de <i>Stigmopeltis</i>	Conidiomas (µm)	Célula Conidiogênica (µm)	Conídios		Hospedeira	Local
			Forma	Medida (µm)		
<i>S. ilicis</i> ²	Hipófilos 200-620 x 100-125	Cilíndricas e hialinas 6-13 x 2-4	Filiformes, multisseptados, não constrictos e recurvados	80-95 x 1,3-2,5	<i>Quercus ilicis</i> (Fagaceae)	Itália
<i>S. graminicola</i> ³	100-300 x 50-100	-	-	35-53 x 0,8-1	<i>Elymus glaucus</i> (Poaceae)	Estados Unidos
<i>S. phoebes</i> ¹	Epífilos 200-250 x 46-60	-	Filiformes, hialinos curvos a obtusos, finalmente granulados	50-80 x 1,5-2	<i>Phoebes costaricanae</i> (Lauraceae)	Costa Rica
<i>S. roupalae</i> ¹ *	Anfígenos 200-350 x 20-30	-	Multisseptados, não constrictos, numerosos e lisos	100-180 x 2-2,7	<i>Roupaleae veraguensis</i> (Proteaceae)	Costa Rica
<i>Stigmopeltis</i> sp. ⁴ UB 19591	Anfígenos 135-343 [245] x 22-39 [37]	Ampuliformes 1-2 [2] x 1-2 [1,5]	Multisseptados	60-76 [76] x 2	<i>Elymus glaucus</i> (Myrtaceae)	Brasil
<i>Stigmopeltis</i> sp. ⁵ UB 12975	Hipófilos 170-507 [260]	Ampuliformes 5-8 x 2,5-3	Filiformes, multisseptados e flexuosos	61-117 x 1-2	<i>Salacia crassifolia</i> (Celastraceae)	Brasil
<i>Stigmopeltis</i> sp. CMEPH M39 825	Epífilos 91-250 [205] x 13-42 [21]	Ampuliformes 1-3,5 [1,5] x 0,5-2 [1,0]	Multisseptados, filiformes, aciculares, hialinos, lisos e sem constrição nos septos	43- 182 [135] x 1,5-3 [2]	<i>Micropholis venulosa</i> (Sapotaceae)	Brasil

*Espécie tipo ¹Sydow, (1927); ²Batista *et al.*, (1960); ³Wehmeyer, (1952); ⁴Pereira-Carvalho, (2004) e ⁵Santos, (2011).

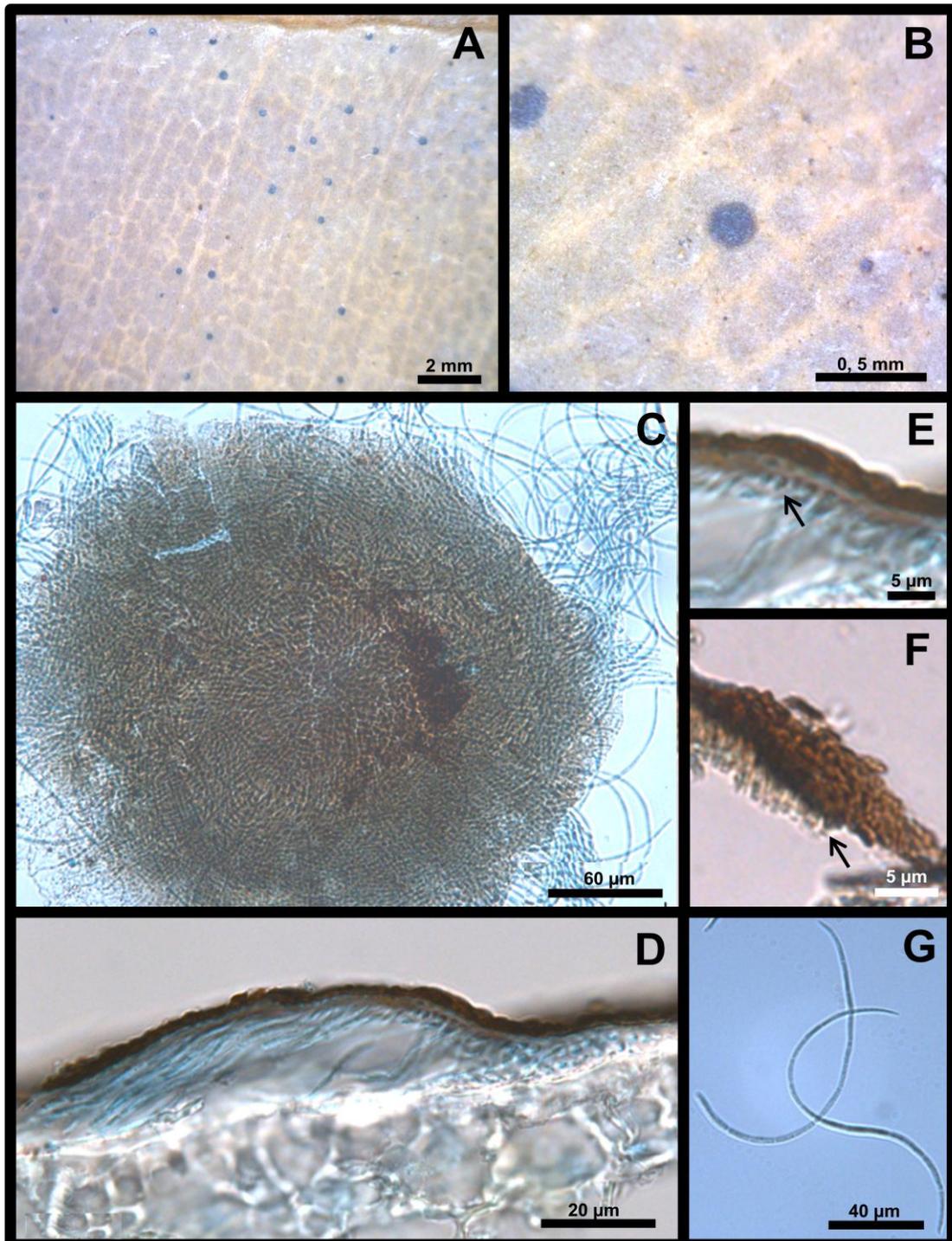


Figura 06. A-G. *Stigmopeltis* em *Micropholis venulosa*. A e B. Colônias epífilas, constituídas por ascomas marrom escuros a negros dispersos na superfície foliar. C. Conidioma glabro visto de cima (superfície com *textura meandriformis*). D. Conidioma picnotirial em corte transversal mostrando himênio invertido. E e F. Detalhe do himênio invertido mostrando células conidiogênicas fialídicas, ampuliformes, diminutas, hialinas, lisas, pendentes da parede superior do conidioma. G. Conídios, filiformes, flexíveis, hialinos, lisos, sem constrição nos septos, multisseptados.

2.4 Celomiceto (provável gênero novo nº 1)

Conidiomas picnidiais 141-358 [260] x 87-304 [206] µm, epífilos, superficiais, estromáticos, agregados, globosos, parede com *textura globulosa*, escuros e uniloculares (Fig.7. A e B). *Conidióforos* ausentes. *Células conidiogênicas* 6,5-13 [10] x 4-6 [5], enteroblásticas fialídicas, discretas e marrom-claras (Fig.7. C). *Conídios* 23-35 [28] x 7-10,5 [9] µm cilíndricos a clavados, marrom-claros e bicelulares, ocasionalmente com uma leve constrição no septo (Fig.7. D e E).

Espécime examinado: Brasil. Em membro de *Asteraceae*, leg. E.P Heringer, holótipo (CMEPH M16 446-50).

De acordo com Sutton (1980) e Kiffer & Morelet (2000) o espécime em estudo se aproxima do gênero *Didymochaeta* por este possuir conidiomas picnidiais, desenvolvendo-se superficialmente, solitários ou agregados, globosos, marrom-escuros, uniloculares, de paredes espessas, escuras, *textura globulosa* inicialmente, tornando-se hialinas com *textura angularis*; ostíolo central, circular com papila pouco desenvolvida; conidióforos ausentes; células conidiogênicas enteroblásticas, fialídicas, discretas, determinadas, hialinas, com canal proeminente e parede periclinal espessa, formado a partir de células internas da parede picnidial; porém seus conídios são cilíndricos, de 1 a 2 septos, hialinos e obtusos.

Ainda utilizando a chave de Sutton (1980) o celomiceto aqui estudado também foi comparado com outros gêneros picnidiais e de conídios hialinos. Os gêneros comparativos foram: *Chaetodiplodia* sp., *Ascochytulina* sp., *Pseudodiplodia* sp., *Stenocarpella* sp. e *Tunicago* sp.

Os gêneros em comparação se diferem do celomiceto em questão por apresentar as seguintes características.

Em *Chaetodiplodia* sp. os picnídios são setosos, em *Ascochytulina* sp., os picnídios são imersos e clipeados e apresentam conídios verruculosos, em *Pseudodiplodia* sp., os picnídios são imersos e de parede marrom-clara, *Stenocarpella* sp., possui picnídios imersos e células conidiogênicas variando de ampuliformes a lageniformes, e em *Tunicago* sp. os picnídios são imersos, possuem conidióforos irregulares, ramificados e septados, além de seus conídios possuírem uma bainha rígida e granular.

Diante tais informações, o celomicelo aqui estudado é um provável gênero novo a ser publicado de acordo com as normas do Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas (ICN).

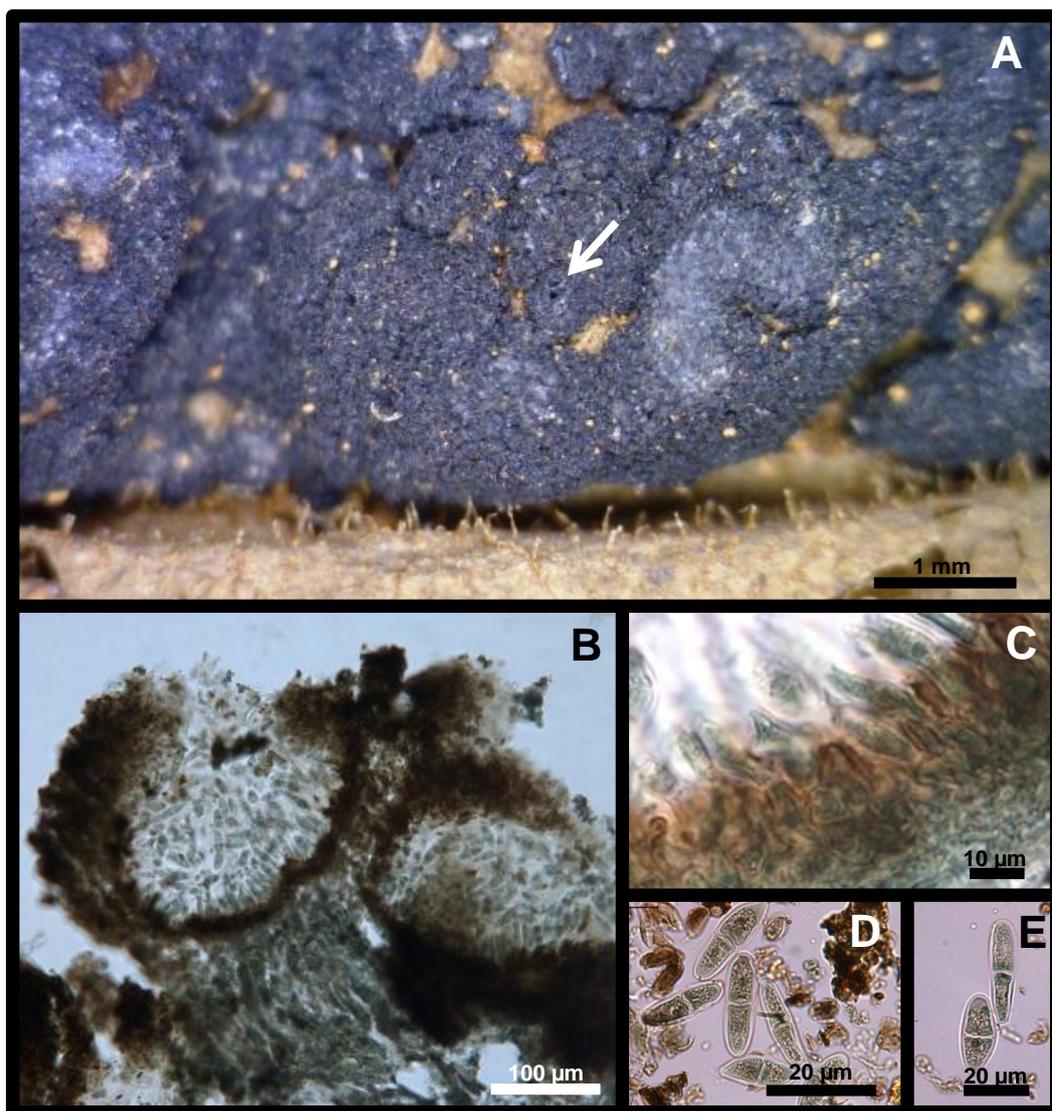


Figura 07. A-E. Provável gênero novo nº 1 parasitando uma espécie de *Asteraceae*. A. Aspecto do agregado estromático negro na superfície adaxial da folha, contendo conidiomas cujos ostíolos podem ser vistos (seta). **B.** Corte transversal de dois conidiomas superficiais, estromáticos, agregados, globosos, escuros e uniloculares. **C.** Células conidiogênicas ampuliformes a lageniformes, fialídicas, discretas, marrom-claras a marrons. **D e E.** Conídios, oblongos a clavados, marrom-claros, bicelulares.

3 Ascomicetos

3.1 *Staibia connari* Bat. & Peres

Colônias epífilas, efusas e escuras (Fig.8. A). *Micélio* superficial inconspícuo, marrom-claro. *Ascomas* 78-155 [153] x 13,5-17 μm , subcuticulares, dispersos, dimidiados, escuros, glabros não ostiolados, *textura radiata* (Fig.8. B e C). *Ascos* 11,7-19,5 [16,5] x 11-20 [14,5] μm , numerosos, globosos a subglobosos, bitunicados contendo oito esporos, sésseis e aparafisados (Fig.8. D e E). *Ascósporos* 6,5-10,5 [8,5] x 2,5-4 [3,5] μm , hialinos, elipsóides com um septo mediano sem constrição no septo (Fig.8. F).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Ocotea paniculata* (Lauraceae), 24 Jun 1962, leg. E.P. Heringer, holótipo (CMEPH M39 823 B).

De acordo com Arx & Müller (1975) a família *Leptopeltidaceae* é composta por fungos saprofíticos, com micélio conspícuo, imerso no hospedeiro, subcuticular ou superficial, com a parede do ascoma podendo ser de *textura radiata* ou *epidermoidea*, sem ostíolo e abrindo-se por deiscência irregular na maturidade. *Ascos* paralelos, clavados, bitunicados, parafisados, contendo oito esporos podendo ser hialinos ou marrom-claros, variando de unicelular a multicelular.

O gênero *Staibia*, monotípico (espécie-tipo: *S. connari* Bat. & Peres) possui registro apenas no Cerrado Brasileiro. A espécie tipo foi encontrada sobre *Connarus suberosus* Planch. (*Connaraceae*) coletada no estado de Minas Gerais, descrito e alocado por Batista & Peres em *Leptopeltidaceae* Höhn. (Batista *et. al.*, 1966).

Staibia connari já foi relatada em várias plantas do Cerrado como: *Andira* sp. e *Cassia* sp. (*Fabaceae*), *Anemopaegma* sp. (*Bignoniaceae*), *Bombax* sp. (*Bombacaceae*), *Diospyros* sp. (*Ebenaceae*), *Kielmeyera* sp. (*Clusiaceae*), *Plumeria* sp. (*Apocynaceae*), *Salacia* sp. (*Celastraceae*), *Salvertia convallariaeodora* (*Vochysiaceae*) e *Connarus suberosus* (*Connaraceae*), enquanto *Staibia* sp. já foi relatada em *Anacardium* sp. (*Anacardiaceae*), e em *Salacia crassifolia* (Dornelo-Silva, 1999; Farr & Rossman, 2011; Santos, 2011). Uma provável espécie nova

pertencente ao gênero foi encontrada pela primeira vez em folhas de *Eugenia dysenterica* (*Myrtaceae*) [Pereira-Carvalho, 2004].

A espécie tipo (*S. connari*) apresentou ascomas 130-141 x 11-16 μm ; ascos 13-31 x 15-20 μm e ascósporos 9-12 x 3,5-6 μm .

Apesar do fungo estudado, encontrado pela primeira vez em folhas de uma espécie da família *Lauraceae*, apresentar medidas relativamente menores do que as da espécie-tipo, essa diferença não é suficiente para propor uma nova espécie.

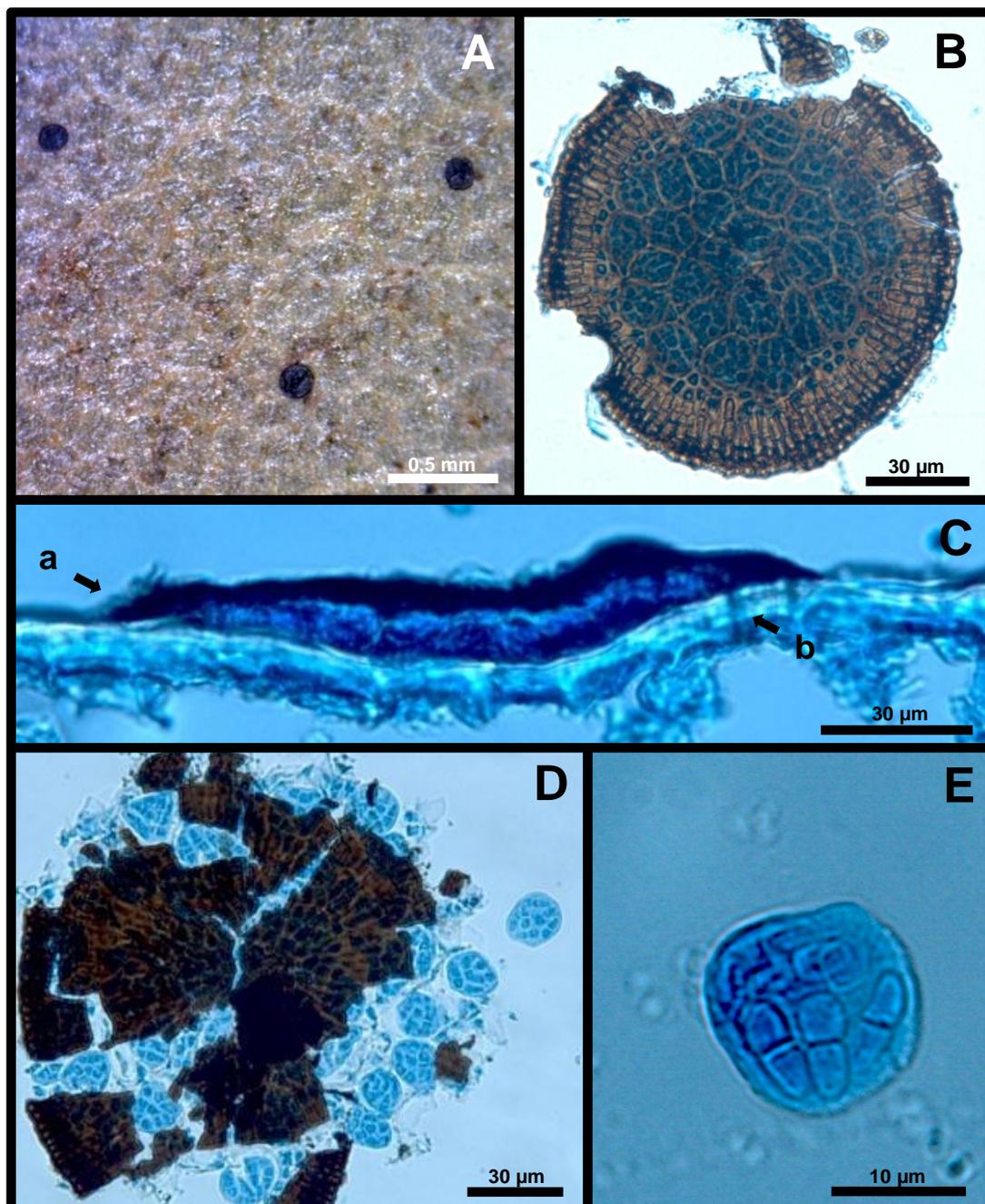


Figura 08. A-F. *Staibia connari* em folhas de *Ocotea* sp. A. Colônias epífilas, efusas constituídas por pontos escuros dispersos. **B.** Parede do ascoma com *textura radiata*. **C.** Corte transversal mostrando formato dimidiado do ascoma subcuticular (seta a) e hifas penetrando através da epiderme foliar da planta hospedeira (seta b). **D.** Ascoma rompido com exposição dos ascos. **E.** Asco globoso, bitunicado, sésstil e aparafisado contendo ascósporos bicelulares, hialinos, elipsóides com constrição no septo.

3.2 *Phyllachora davillae* F. Stevens

Colônias hipófilas e dispersas, parede negra e brilhante (Fig.9. A e B). *Ascomas* 116-270 [226] x 121-411 [234] μm , multiloculares (3-5 por estroma), imersos, subepidérmicos, globosos a periformes (Fig.9. C). *Clípeos* presentes e bem desenvolvidos (Fig.9. C). *Ascospores* 70-132 [129] x 10-17 [15] μm , numerosos, cilíndricos, unitunicados contendo oito esporos (Fig.9. D, E e F). *Paráfises* 1,5-4 [2,5] μm , hialinas e não ramificadas (Fig.9. D, E e F). *Ascósporos* 10-17,5 [13] x 4-10 [6] μm , elípticos, amerosseptados, gutulados e hialinos (Fig.9. G).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Davilla rugosa* (*Dilleniaceae*), leg. E.P. Heringer, holótipo (CMEPH M16 456-45).

Segundo Farr & Rossman (2011), o gênero *Phyllachora* possui três registros de ocorrência em *Davilla rugosa*, sendo um no Brasil (Mendes *et al.*, 1998) e dois no Panamá (Dennis, 1970; Piepenbring, 2006) .

A espécie *Phyllachora davillae* descrita em literatura por Stevens (1930) apresentou lesões consideravelmente pequenas, 1-3 mm, circulares, anfígenas. Estroma central, solitário, diminuto, 0,5 - 1 mm, preto fosco e ligeiramente levantado. Contém lóculos no mesófilo de 1-3 em cada estroma, alongados verticalmente com 170 μm de profundidade, 110 μm de largura ou subgloboso, 170 μm ou oval 380 μm de largura e 230 μm de profundidade. Clípeos superiores bem desenvolvidos, negros e espessos, 60 μm , muitas vezes estendendo muito, 200 μm , lateralmente a partir dos lóculos, paredes laterais e basais 30 μm considerado espesso. Estroma lateral bem desenvolvido e de células paralelas longas. Ascospores clavados, 8 esporos, oblíquos, unitunicados 126 x 14 μm . Paráfises filiformes e gelatinosas. Ascósporos ovais, obtusos de 15 x 7-8 μm . As estruturas fúngicas foram encontradas associadas às folhas de *Davilla rugosa*.

O espécime ora reencontrado em *D. rugosa* apresenta características dimensionais similares da espécie já publicada, entretanto diferenças morfológicas foram encontradas. O espécime em estudo apresentou entre 3-5 lóculos por estroma, ascospores cilíndricos e ascósporos elípticos. Já na espécie publicada foi observado um número entre 1-3 de lóculos por estroma, ascospores clavados e ascósporos variando de ovais a obtusos.

Apesar dessas diferenças encontradas, estas não são suficientes para acomodar o espécime em estudo em outra espécie, até porque as espécies dentro do gênero *Phyllachora* são determinadas de acordo com o hospedeiro. Sendo assim, o filacoráceo encontrado aqui em *D. rugosa* corresponde a mesma espécie estabelecida por Stevens (1930).

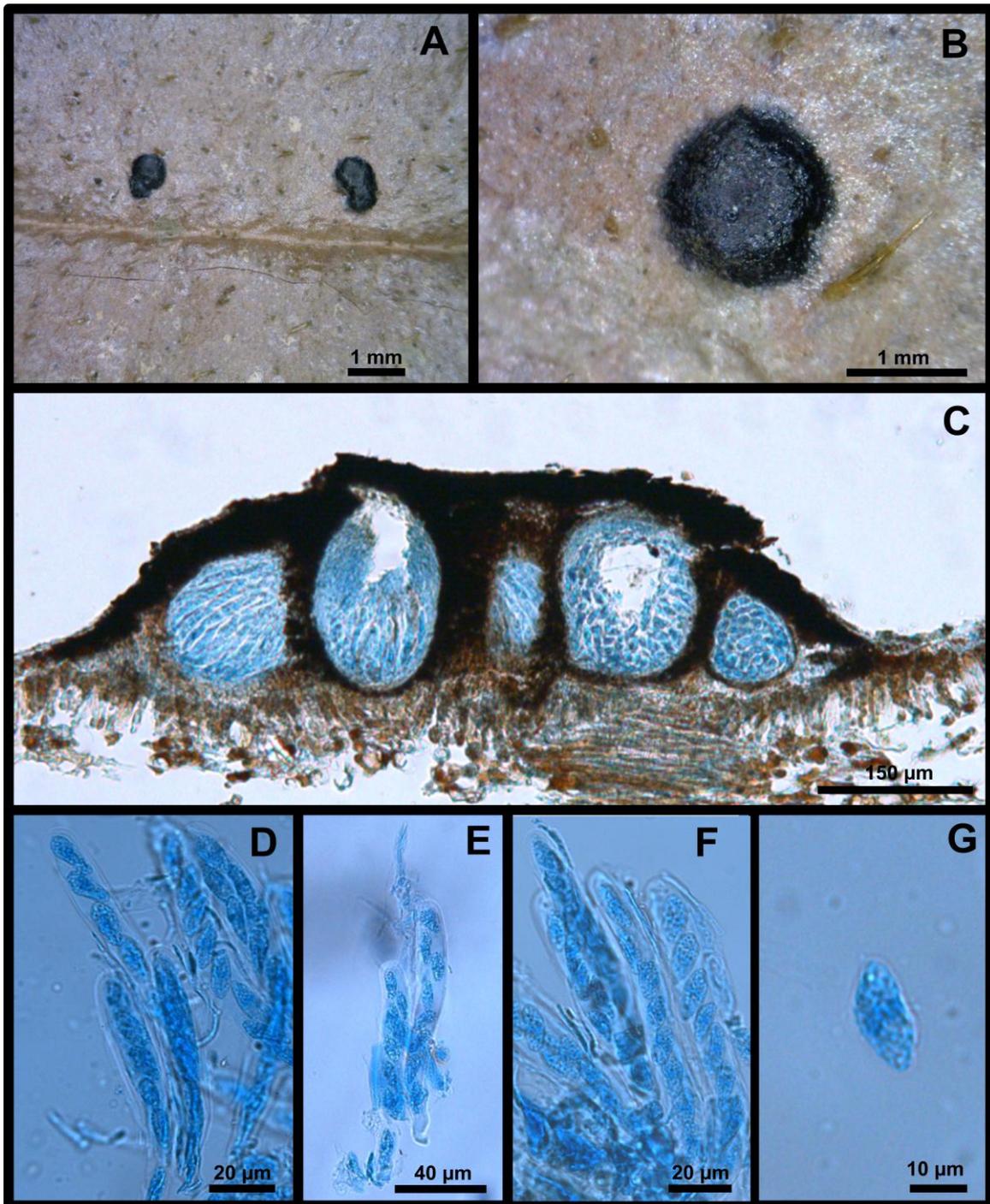


Figura 09. A-G. *Phylachora davillae* em *Davilla rugosa*. A e B. Ascomas hipófilos e dispersos, parede negra e brilhante. C. Ascomas em estromas multiloculares, globosos a ovóides, imersos, subepidérmicos. D, E e F. Ascus numerosos, parafisados, cilíndricos, unitunicados contendo oito esporos. G. Ascósporo, hialino, elíptico, amerosseptado e gutulado.

3.3 *Asterinella* sp. (provável espécie nova nº 5)

Colônias epífilas, gregárias, circulares e escuras (Fig.10. A). *Lesões* epífilas, esbranquiçadas a marrons, sob os ascomas (Fig.10. A). *Micélio* superficial sub-hialino a marrom-claro com hifas não hifopodiadas (Fig.10. A). *Células miceliais* 2-5 [3,5] µm de diâmetro. *Ascomas* 153-361 [250] x 21-69 [50] µm, superficiais, escudado-dimidiados, glabros, ostiolados, *textura meandriforme* e *radiata* (Fig.10. B e C). *Ascospores* 47-87 [67] x 14-27 [20] µm, bitunicados, clavados, com 8 ascósporos, parafisados (Fig.10. D, E e F). *Paráfises* 8-12 µm, hialinas, ramificadas, filiformes septadas. *Ascósporos* 17-25 [21] x 6-10 [8] µm clavados, hialinos e gutulados quando jovens, tornando-se marrons com a maturidade, constrictos no septo (Fig.10. G e H).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Brasília, em folhas de *Eugenia* sp. (*Myrtaceae*), 10 Jun 1962, leg. E. P. Heringer, (CMEPH M39 809).

De acordo com Arx & Müller (1975) o espécime em estudo pertence à família *Microtyriaceae* (por apresentar características que o aloca nesta família e também por ser parasítico) e ao gênero *Asterinella* por conter ascomas escudados, ostiolados, micélio superficial com hifas não hifopodiadas, hipostroma ausente, ascos bitunicados e ascósporos bicelulares, hialinos quando imaturos e marrons na maturidade.

Comparações com a espécie tipo, *Asterinella puiggarii* (Speg.) Theiss, confirmam a identificação com o espécime em questão, uma vez que ambos possuem em princípio a formação da parede do ascoma com *textura meandriforme* e com o desenvolvimento assumem uma *textura radiata* propriamente dita.

Membros da família *Asterinaceae*, por exemplo, *Asterina* sp., podem ser confundidos com *Asterinella* sp., graças a semelhanças na textura da parede do ascoma (*textura radiata*), entretanto em *Asterinella* as hifas não são hifopodiadas e a deiscência do ascoma ocorre através de ostíolo diferente da deiscência estelar do ascoma em espécies de *Asterina*.

Existem aproximadamente 101 registros de ocorrência de espécies de *Asterinella* encontradas em diversas hospedeiras (Kirk, 2011). Além disso, Farr & Rossman (2011) relatam que apenas duas espécies (*A. cylindrotheca* e *A. puiggarii*)

ocorrem em *Myrtaceae*, porém Batista & Peres (1961a), mencionaram cinco espécies, incluindo também *A. caaguazensis*, a *A. puiggarii* var. *minor* e a *A. sublibera*. A espécie *A. sublibera* também foi encontrada sobre folhas de *Eugenia bimarginata* (Pereira-Carvalho, 2004).

O espécime em estudo pode ser separado das demais espécies registradas em *Myrtaceae* (Tabela 5), por possuir ascomas de dimensões próximas às de *A. caaguazensis*; seus ascos apresentam medidas parecidas com as de *A. cylindrotheca*, porém, as mensurações dos ascóporos diferem claramente das de todas as espécies sobre *Myrtaceae*. Os demais dados obtidos permitem considerar o espécime aqui estudado como pertencente a uma provável espécie nova, a ser posteriormente publicada conforme as normas vigentes no Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas (ICN).

Tabela 5. Comparação entre as espécies de *Asterinella* sp. encontradas em *Myrtaceae*.

Espécies de <i>Asterinella</i>	Hifas (µm)	Ascomas (µm)	Ascospores (µm)	Ascósporos (µm)	Hospedeira	Local
<i>A. caaguazensis</i> (Speg.) Theiss. ¹	9-23 x 4-8	150-350	70-90 x 23-34	28-35 x 9-15	<i>Myrtaceae</i>	Paraguai
<i>A. cylindrotheca</i> (Speg.) Theiss. ¹	1-5	120-180	50-80 x 18-20	-	<i>Eugenia</i> sp.	Brasil
<i>A. puiggarii</i> (Speg.) Theiss. ^{*1}	5-7	180-250	-	30	-	Brasil
<i>A. puiggarii</i> var. <i>minor</i> Bat. & Peres ¹	6-15 x 4-6	190-285	50-70 x 9-15	11-14 x 2,5-4,5	<i>Myrtaceae</i>	Brasil
<i>A. sublibera</i> (Berk.) Theiss. ¹	7-22 x 5-7	240-348	67-95 x 17-23	25-27 x 9-10	<i>Calyptranthes</i> sp.	Brasil
<i>A. sublibera</i> UB 2692 ²	9-21 [13]	184-270 [196]	47-74 [58]	20-29 [25]	<i>Eugenia</i>	Brasil
	x 4-7 [5]	x 32-59 [42]	x 17-27 [22]	x 5-12 [7]	<i>bimarginata</i>	
<i>Asterinella</i> sp. CMEPH M39 809	2-5 [3,5]	153-361 [250]	47-87 [67]	17-25 [21]	<i>Eugenia</i> sp.	Brasil
		x 21-69 [50]	x14-27 [20]	x 6-10 [8]		

* Espécie tipo

¹ Batista & Peres (1961a) e ² Pereira-Carvalho (2004).

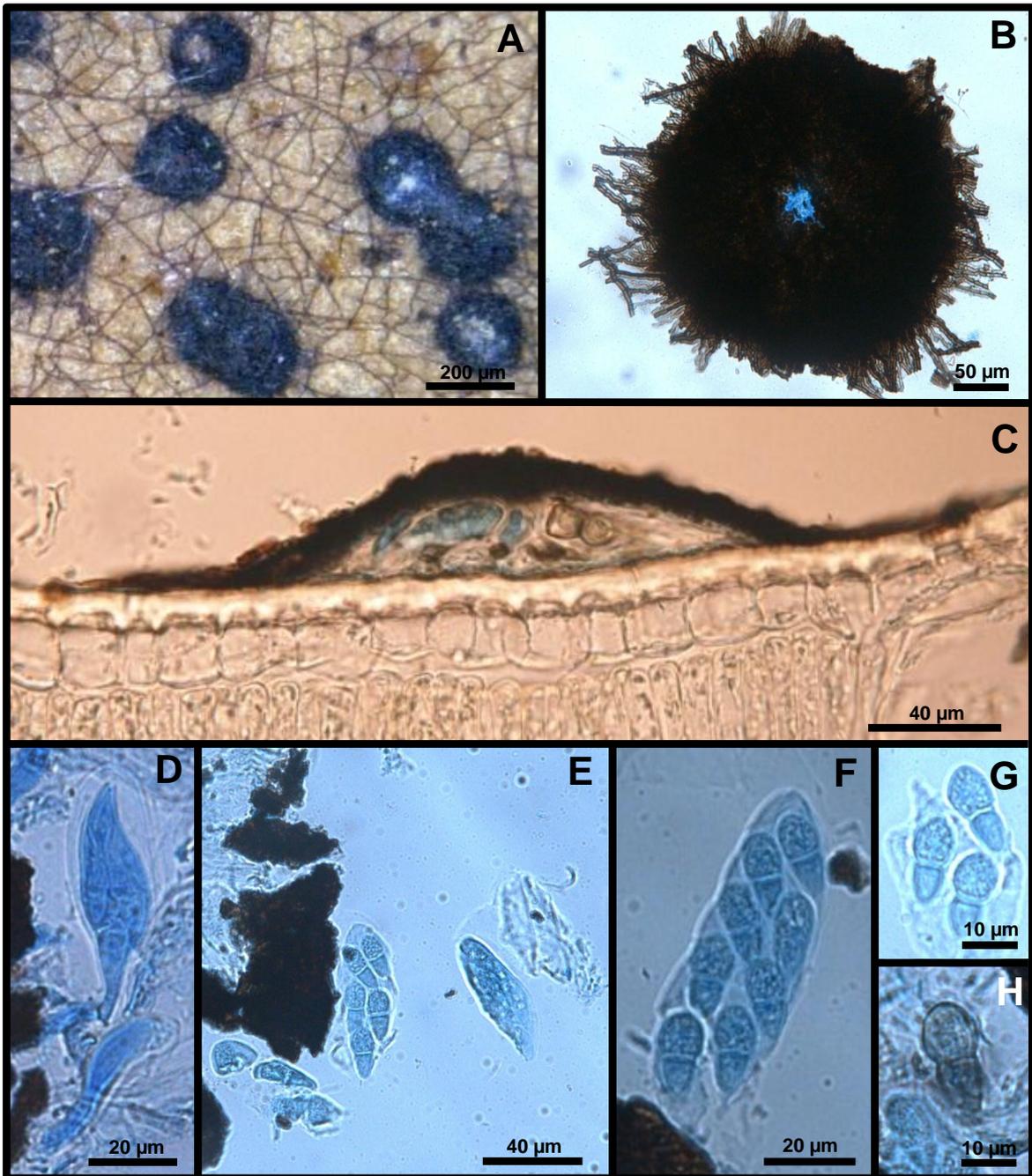


Figura 10. A-H. *Asterinella* sp. em folhas de *Eugenia* sp. **A.** Colônia epífila contendo ascomas marron escuros a negros, gregários, interligados por micélio superficial marron claro a marron escuro, não hofopodiado. **B.** Ascoma ostiolado com *textura radiata* nas margens. **C.** Corte transversal de um ascoma superficial, escudado-dimidiado, glabro com ascos dispostos horizontalmente. **D, E e F.** Ascospores bitunicados, clavados, com 8 ascósporos bi-seriados. **G e H.** Ascósporos clavados, hialinos e gutulados quando jovens e marrons quando maduros; célula apical maior que a basal.

3.4 *Coccodiella* sp. (provável espécie nova nº 6)

Estromas 2-6 µm, superficiais, multiloculares, anfígenos com crescimento através do limbo foliar e projetando-se para fora da folha, multiloculares, densos, escuros (Fig.11. A e B). *Peritécios* 205-687 [361] x 276-555 [509] µm, superficiais, globosos (Fig.11. C e D). *Ascospores* 57-123 [82] x 12-21 [12] µm, numerosos, unitunicados, cilíndricos, pedicelados, hialinos e paráfisados (Fig.11. E e F). *Paráfises* septadas, ramificadas e hialinas. *Ascósporos* 20-28 [25] x 6-11 [9] µm, unicelulares, elíptico-fusóides, hialinos e gutulados quando jovens e marrom-claros na maturidade (Fig.11. G).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Butia* sp.(*Arecaceae*), leg. E. P. Heringer, (CMEPH M39 813).

O Gênero *Coccodiella* pertence à família *Phyllachoraceae* que é representada por membros que possuem estroma bem desenvolvido, imerso no tecido do hospedeiro, geralmente com a presença de clipeo, negros e brilhantes ou raramente coloridos, contendo de um a vários ascomas. Ascoma peritecial, parede fina, ostíolo composto por perífises. Perídio composto de tecido escuro ou sem cor. Hamatécio constituído por paráfises, algumas vezes deliquêscentes. Ascospores cilíndricos, persistentes. Ascósporos frequentemente hialinos podendo ser marrons, amerosseptados, raramente ornamentados, muitas vezes com uma bainha mucilagínosa. Possuem sua fase anamórfica em celomicetos. Conidioma usualmente formados em lóculos dentro do estroma. Conidioma varia bastante quanto a forma por ser frequentemente bastante achatado ou comprimido por ascomas adjacentes, ocasionalmente são picnidiais, as paredes do conidioma são frequentemente indiferenciadas. Células conidiogênicas são cilíndricas, frequentemente aglomeradas em pequenos conidióforos com proliferação percorrente. Conídios pequenos, asseptados, hialinos, filiformes (geralmente curvados) ou bacilar em geral com função espermial (Cannon & Kirk, 2007).

Coccodiella Hara [sin. *Coccostroma* sp.Theiss. & Syd.] é um gênero que inclui espécies com estroma pulvinado, irrompente, tornando-se superficial, com centro monolocular com ascos em fascículos, parcialmente imersos em associação com um hipostroma. Ascos com oito esporos unicelulares e marrons.

De acordo com Farr & Rossman (2011), quatro espécies são relatadas na família *Arecaceae* (Tabela 6).

O fungo em estudo apresenta dimensões dos ascos mais largos do que os de *C. petrakii* (Cif.) Arx & E. Müll. e ascósporos mais largos do que os de *C. bactridis* (Rehm) Arx & E. Müll.

Os ascomas e ascósporos do espécime em estudo superam (vagamente) em tamanho os das demais espécies do gênero que ocorrem sobre espécies da família *Arecaceae* (Tabela 6). Essas características sugerem que o fungo estudado pertence provavelmente a uma nova espécie.

Tabela 63. Comparação entre as espécies de *Coccodiella* sp. encontradas em *Arecaceae*.

Espécies de <i>Coccodiella</i> sp.	Estroma (mm)	Peritécios (µm)	Ascospores	Ascósporos (µm)	Hospedeira	Local
<i>C. bactridis</i> (Rehm) Arx & E. Müll	1-1,5	-	70-75 x 12-15 µm Clavados	20-25 x 6-7	<i>Bactris</i> sp.	Brasil
<i>C. nervisequens</i> (Petr. & Cif.) Arx E. Müll	0,5-3	180-300 x 350	75-95 x 14-18 µm cilíndrico-clavados	14-20 x 5-7	<i>Euterpes globosa</i>	América Central
<i>C. palmicola</i> (Speg.) Arx & E. Müll	1-4	150-250 x 300-400	75-100 x 20-25 µm	19-26 x 7-10	<i>Cocos yatai</i>	Brasil
<i>C. petrakii</i> (Cif.) Arx & E. Müll	1-3	150-400 x 200-300	60-100 x 8,5-13 µm cilíndricos	11-18 x 8-11	<i>Oreodoxa regia</i>	América Central
<i>Coccodiella</i> sp. CMEPH M39 813	2-6	205-687 [361] x 276-555 [509]	57-123 [82] x 12-21 [12] µm cilíndricos	20-28 [25] x 6-11 [9]	<i>Butia</i> sp.	Brasil

Arx & Müller, (1954).

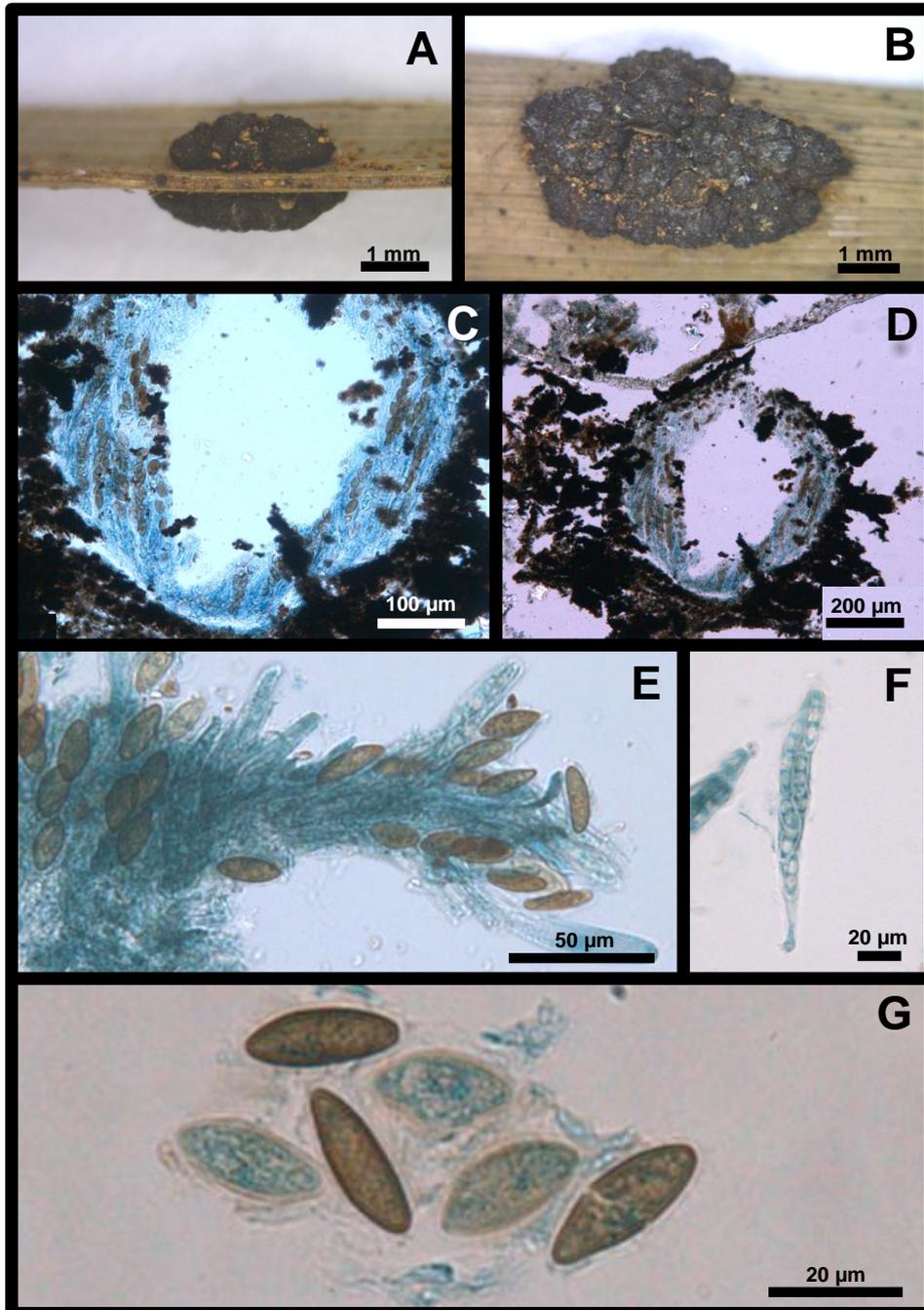


Figura 11. A-H. *Coccodiella* sp. sobre *Butia* sp. A e B. Estroma superficial, anfrígeno, denso e escuro. **C.** Corte de ascoma mostrando disposição dos ascos. **D.** Corte de ascoma. **E e F.** Ascospores unitunicados, cilíndricos, pedicelados e hialinos. **G.** Ascósporos unicelulares, elípticos-fusóides, hialinos e gutulados quando jovens e marrom-claros na maturidade.

3.5 *Johansonia* sp. (provável espécie nova nº 7)

Colônias hipófilas, dispersas, setosas, marrom-escuras (Fig.12. A e B). *Micélio* superficial, setoso. *Setas* miceliais 77,5-157,5 [143,5] x 3-6 [6] µm, eretas, septadas, marrom-escuras, filiformes (Fig.12. C, D e E). *Hifas* ramificadas, septadas, hialinas a marrom-claras, setosas. *Ascomas* 156-360 [218,5] µm, superficiais, discóides, marrom-escuros a negros (Fig.12. D e E). *Ascosporos* 27-38 [30] x 7-11,5 [9] µm, numerosos, cilíndricos a elipsóides, bitunicados, contendo oito esporos (Fig.12. F). *Ascósporos* 5,5-11 [7] x 1-3,5 [3] µm, hialinos, bicelulares, clavados, e sem constrição nos septos (Fig.12. G).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Ocotea paniculata* (*Lauraceae*), 24 Jun 1962, leg. E. P. Heringer, (CMEPH M39 823 B).

A família *Saccardiaceae* abriga os ascomicetos saprofitos (ou parasíticos) com desenvolvimento superficial e micélio presente, frequentemente inconspícuo, ocasionalmente setoso, composto por hifas hialinas ou escuras, septadas. Estroma ausente ou pequeno na região basal dos ascomas. Ascomas superficiais, discóides, de paredes finas com a parede superior gelatinosa, composto por células isodiamétricas ou irregulares, não ostiolados e ascos paralelos em camada única, bitunicados, clavados ou obovóides com hamatécio interascal filamentoso, constituído por paráfises apicalmente enegrecidas, ramificadas ou não, formando epitécio. Ascósporos bicelulares ou multicelulares, hialinos ou escuros com bainha ausente (Arx & Müller, 1975; Kirk *et al*, 2001; Cannon & Kirk, 2007).

O gênero *Johansonia* é caracterizado por formar os ascomas sobre um pequeno subículo. Ascosporos numerosos, bitunicados e parafisados. As paráfises são inter-ascais, hialinas, septadas, ramificam e tornam-se escurecidas formando um epitécio. Ascósporos são bicelulares e hialinos. Ascomas são cercados por micélio setoso que se espalha pela superfície foliar. Setas eretas marrons e septadas. *Johansonia* se difere de *Phillipsiella* pela presença de seta e por apresentar subículo mais desenvolvido (Müller & von Arx, 1962; Arx & Müller, 1975).

A descrição do gênero *Johansonia* é baseada na espécie tipo *J. setosa* Sacc. (1889), uma espécie encontrada em folhas de membro da família *Sapindaceae* coletado na América do Sul (Müller & von Arx, 1962).

Devido o gênero possuir ascomas superficiais e discóides, ascos bitunicados e ascósporos hialinos, Müller & von Arx (1962) alocaram o gênero na família *Schizothyriaceae*. Em um estudo posterior, no entanto, von Arx & Müller (1975) o transferiram para *Saccardiaceae* em *Dothideales*, pelo fato de formar epitécio agregando paráfises ramificadas. Barr (1993) aceitou *Johansonia* em *Phillipsiellaceae*, enquanto Lumbsch e Huhndorf (2007) concluíram que era um membro da família *Saccardiaceae*, uma família que consideravam como *incertae sedis* em *Ascomycota*. Segundo Lumbsch e Huhndorf (2010) *Johansonia* sp. ainda permanece na família *Saccardiaceae*. Como atualmente não existem dados de sequencia de DNA representada para qualquer espécie de *Johansonia* no GenBank, a sua posição taxonômica permanece obscura (Crous *et al.*, 2010).

De acordo com Kirk (2011) existem 13 espécies publicadas no gênero *Johansonia* e, além disso, Dornelo-Silva (1999) e Pereira-Carvalho (2004) relataram prováveis espécies novas de *Johansonia* encontradas em *Qualea grandiflora* e em *Eugenia dysenterica* (Tabela 7).

O espécime em questão possui suas dimensões próximas de *J. pandani* quanto ao tamanho das setas e comprimento dos ascos, entretanto seu ascoma é consideravelmente maior aproximando-se de *J. brasiliensis*. Os ascósporos são notavelmente menores entre todas as espécies do gênero relacionadas.

Portanto pode-se inferir que o espécime é uma provável espécie nova. Este é o primeiro relato de *Johansonia* em membro da família *Lauraceae*.

Tabela 7. Comparação entre as espécies de *Johansonia* sp. com a espécie encontrada em *Lauraceae*.

Espécies de <i>Johansonia</i>	Seta (µm)	Ascoma (µm)	Ascospores (µm)	Ascósporos (µm)	Hospedeira	Local
<i>J. amadelfa</i> (Syd.) Arx ¹	170 x 3-5	250-400 x 25-	25-33 x 11-16	9-12 x 3-4	<i>Roupalae veraguensis</i> (Proteaceae)	Costa Rica
<i>J. arxii</i> Bose & Müll. ²	-	-	-	-	<i>Quercus dilatata</i> (Fagaceae)	Índia
<i>J. brasiliensis</i> Arx ¹	200-300 x 7-9	151-280 x 65-80	40-54 x 18-23	19-24 x 6-7,5	<i>Inga</i> sp. (Leguminosae)	Brasil
<i>J. chapadiensis</i> Crous <i>et al.</i> ³	130-260 x 4-5	300 x 200	32-45 x 11-19	(13-)15-19(-44) x (5-)6-7	<i>Dimorphandra mollis</i> (Leguminosae)	Brasil
<i>J. consociata</i> (Syd.) Arx ¹	-	180-220	-	10-13 x 3,5-4,5	<i>Roupalae veraguensis</i> (Proteaceae)	Costa Rica
<i>J. cupulata</i> (Ellis Mart.) Barr. ¹	210 x 6	300	48 x 12	12-13 x 4-4,5	<i>Quercus laurifoliae</i> (Fagaceae)	Estados Unidos
<i>J. formosa</i> (Ellis Mart.) Barr. ¹	160-300	180-280 x 80-100	33-60 x 14,5-28	21-25,5 x 7,5-9	<i>Olea americana</i> (Oleaceae)	Estados Unidos
<i>J. guazumae</i> P. Henn ¹	-	250	40-50 x 5-6	6-8 x 3-3,5	<i>Guazuma rosea</i> (Sterculiaceae)	Brasil
<i>J. micheliae</i> Bose & Müll. ²	-	-	-	-	<i>Michelia kisopa</i> (Magnoliaceae)	Índia
<i>J. microglossae</i> (Hansf.) Arx ¹	140	120-180 x 60-80	-	17-20 x 6-8	<i>Microglossa volubilis</i> (Asteraceae)	África
<i>J. nigro-capitata</i> (Wint.) Sacc ¹	-	83-128	25-27 x 12,5-16	11-13 x 4	<i>Solanaceae</i>	Brasil
<i>J. pandani</i> E.Müll. ⁴	100	150-200 x 50-60	27-36 x 11-13	11-13 x 3,5-5	<i>Pandani</i> sp. (Pandaneaceae)	Indonésia
<i>J. setosa</i> (Wint.) Sacc. ¹	Maior que 500	190-28- x 52-74	40-52 x 12-14	11-14 x 3-4	<i>Sapindaceae</i>	América do Sul
<i>Johansonia</i> sp. ⁵ UB 10041	135-620 x 4-6 [5]	230-450 x 45-60	30-57 [45] x 10-18 [15]	10-22 [17] x 4-6 [5]	<i>Qualea grandiflora</i> (Vochysiaceae)	Brasil
<i>Johansonia</i> sp. ⁶ UB 7744	77-130 x 1-3 [1]	60-139 [80] x 50-57	35-45 [39] x 8-13 [10]	8-14 [11] x 2-4 [3]	<i>Eugenia dysenterica</i> (Myrtaceae)	Brasil
<i>Johansonia</i> sp. CMEPH M39 823B	77,5-157,5 [143,5] x 3-6 [6]	156-360 [218,5]	27-38[30] x 7-11,5 [9]	5,5-11 [7] x 1-3,5 [3]	<i>Ocotea paniculata</i> (Lauraceae)	Brasil

¹ Espécie tipo Müller & Arx (1962); ² Bose & Müll (1964) ³ Crous *et al.* (2010); ⁴ E. Müll. (1954); ⁵ Dornelo-Silva (1999) e ⁶ Pereira-Carvalho (2004)

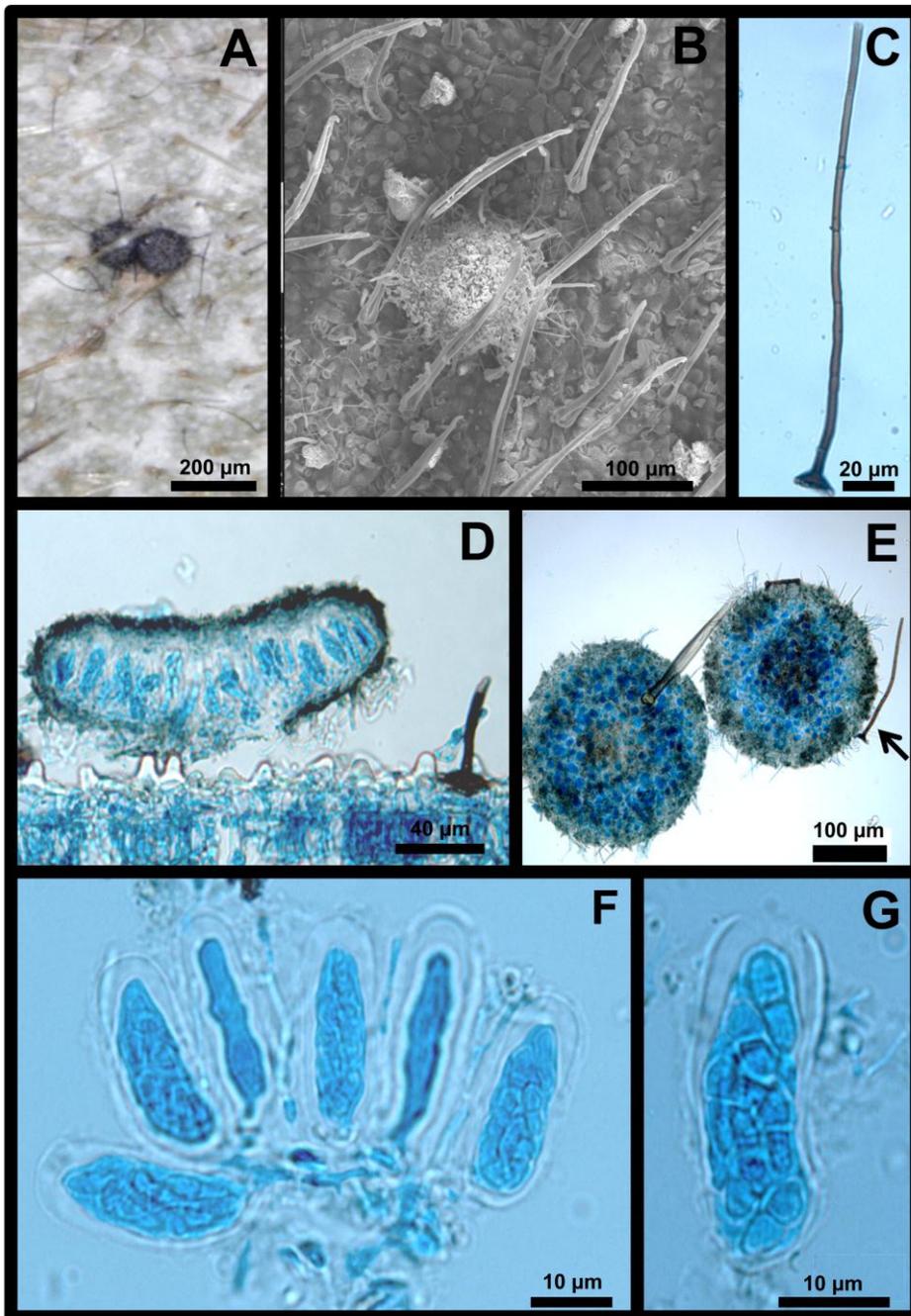


Figura 12. A-G. *Johansonia* sp. em *Ocotea paniculata*. **A.** Ascomas vistos em microscopia de luz. **B.** Ascoma superficial entre tricomas da folha da hospedeira visto em MEV. **C.** Seta micelial visto em MEV. **D.** Corte de um ascoma mostrando ascos paralelamente dispostos. **E.** Dois ascomas e uma seta micelial solta (seta). **F.** Ascos cilíndricos a elipsóides, bitunicados, contendo oito esporos; em diferentes fases de maturação. **G.** Ascósporos hialinos, bicelulares e subclavados.

3.6 *Limacinia* sp. (provável espécie nova nº 8)

Colônias hipófilas e efusas (Fig.13. A). *Ascomas* 97,5-209 [130] x 88-188 [132] µm, superficiais, periteciais, sub-globosos, solitários, glabros, escuros, *textura angularis* (Fig.13. B e C). *Ascos* 38-65 [60] x 9-25 [19] µm, 8 esporos, bitunicados, hialinos, clavados e pedicelados (Fig.13. D e E). *Ascósporos* 33-59 [48] x 2-4,5 [3] µm, filiformes a fusiformes, hialinos, multisseptados (6-9 septos), não constrictos, levemente curvados, célula apical com proeminência papilada (Fig.13. F).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Lantana camara* (*Verbenaceae*), leg. E. P. Heringer, (CMEPH M16 438-54).

O gênero *Limacinia* Neger (*Capnodiaceae*), apresenta micélio superficial, hialino ascomas globosos, glabros, ostiolados. *Ascos* bitunicados, fissitunicados, ovóides a clavados. *Ascósporos* alongados e fusiformes, hialinos ou pigmentados, multisseptados, geralmente com septos transversais (Arx & Müller, 1975). O gênero *Limacinia* possui como tipo a espécie *L. fernandeziana* Neger encontrada sobre *Myrceugenia fernandeziana* (*Myrtaceae*) no Chile.

Em *Limacinia* sp. são incluídos alguns ascomicetos causadores de fumagina com esporos hialinos e pigmentados e com ascomas glabros ou setosos.

Saccardo & Sydow (1899) incluíram no gênero *Limacinia* 14 recombinações em adição à espécie-tipo de Neger.

Lindau (1897) incluiu *Limacinia* em *Perisporiales* como tendo ascósporos marrons e mais de duas células. Ele caracterizou o gênero *Limacinia* por ascomas glabros diferindo-se do gênero *Morfea* de ascomas setosos.

Arnaud (1910) aceitou o trabalho feito por Saccardo como um ponto em seu novo conceito de *Limacinia*, incluiu espécies com ascósporos hialinos a escuros e ascomas glabros ou setosos. Ele alocou quatro espécies de regiões temperadas, cinco tropicais e uma espécie questionável da Austrália dentro de *Limacinia*.

Theissen & Sydow (1917) concordaram com uma maior amplitude para o gênero *Limacinia* estabelecida por Saccardo. Eles consideraram para *Limacinia* as espécies de capnodiáceos com ascósporos hialinos com septos transversais. Este

conceito foi mantido por vários autores (Clements & Shear, 1931; Fraser, 1935; Batista & Ciferri, 1963; Arx & Muller, 1975).

Atualmente constam aproximadamente 81 espécies no gênero, dessas apenas seis (Tabela 8) são encontradas na América do Sul (Kirk, 2011; Farr & Rossmann, 2011).

O espécime aqui estudado, quando comparado com as demais espécies encontradas na América do Sul, possui medidas de ascomas e ascos próximas das da espécie *Limacinia quitensis*, porém seus ascósporos são muito maiores que os de todas as outras espécies analisadas do continente exceto *L. melioloides*. Além disso, em *L. penzigii* o formato dos ascos é obovado e os conídios são muriformes e apresentam três septos com constrição, ao contrário do espécime estudado que possui ascos clavados e conídio com mais de três septos (apenas transversais) e não constrictos.

Este é o primeiro relato de *Limacinia* em planta da família *Verbenaceae*.

Assim, o fungo ora analisado deve tratar-se de uma espécie nova para o gênero a ser publicada de acordo com as normas vigentes no Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas (ICN).

Tabela 8. Comparação entre as espécies de *Limacinia* da América do Sul com a encontrada em *Lantana camara*.

Espécies de <i>Limacinia</i> sp.	Ascomas (µm)	Ascospores (µm)	Ascósporos (µm)	Hospedeira	Local
<i>L. exilis</i> Syd. ¹	100-160	35-45 x 13-17	18-23 x 4-5,5	<i>Solani trachycyphi</i> (<i>Solanaceae</i>) <i>Myrceugenia fernandeziana</i>	Equador
<i>L. fernandeziana</i> Neg. * ²	-	-	-	(<i>Myrtaceae</i>)	Chile
<i>L. melioides</i> var. <i>eugeniicola</i> Seg. ³	100-120	100-25	70-80 x 8-10	<i>Eugenia</i> sp. (<i>Myrtaceae</i>)	Brasil
<i>L. penziguii</i> (Sacc.) Sacc. ⁴	150-160	-	11-12 x 4-5	<i>Citrus</i> sp. (<i>Rutaceae</i>)	Itália
<i>L. quitensis</i> Syd. ¹	150-220	40-55 x 15-20	14-18 x 6-7,5	<i>Pernettya prostata</i> (<i>Ericaceae</i>)	Equador
<i>Limacinia</i> sp. CMEPH M16 438-54	97,5-209 [130] x 88-188 [132]	38-65 [60] x 9-25 [19]	33-59 [48] x 2-4,5 [3]	<i>Lantana camara</i> (<i>Verbenaceae</i>)	Brasil

*Espécie tipo

¹ Syd. (1939)

² Sacc. & Syd. (1899)

³ Speg. (1908)

⁴ Sacc. (1882)

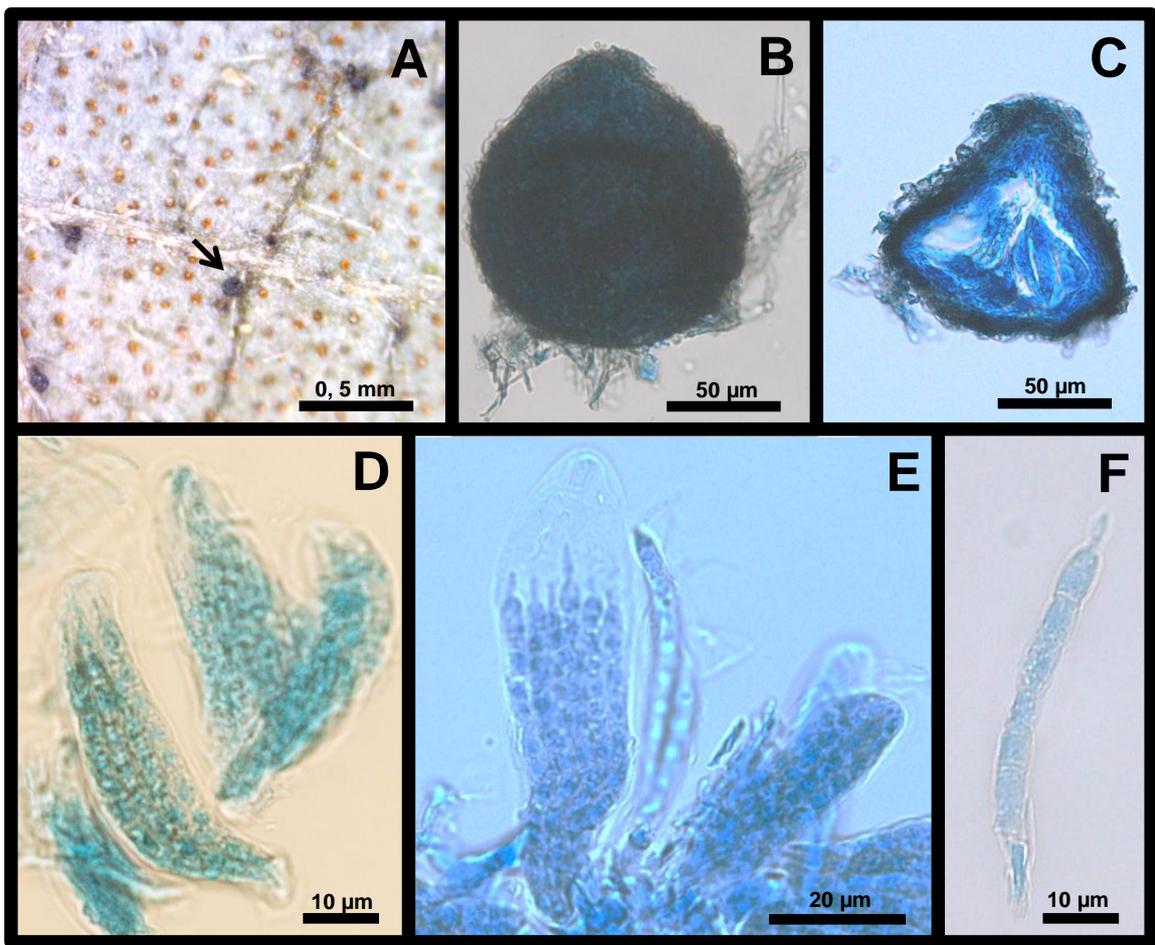


Figura 13. A-F. *Limacinia* sp. em *Lantana camara*. A. Ascomas hipófilos, dispersos. **B.** Ascoma peritecióide globoso, solitário, glabro e escuro. **C.** Corte de um ascoma mostrando a disposição dos ascos. **D e E.** Ascospores bitunicados, hialinos, clavados, contendo ascósporos multi-septados. **F.** Ascósporo cilíndrico a fusiforme, hialino, multisseptado, levemente curvado, célula apical apendiculada.

3.7 *Phillipsiella* sp. (provável espécie nova nº 9)

Colônias hipófilas, dispersas, marrom-escuras. Micélio superficial. Hifas ramificadas, septadas, hialinas a marrom-claras. Setas ausentes. Ascomas 212-427 [237] x 214-408 [356,5] μm , superficiais, discóides, marrom-escuros a negros (Fig.14. A-D). Ascospores 23,5-43 [32,5] x 7-12 [9,5] μm , numerosos, cilíndricos a elipsóides, bitunicados, contendo oito esporos (Fig.14. E, F e G). Ascósporos 6,5-9,5 [7] x 2-4 [2,5] μm , hialinos, bicelulares, clavados e sem constrição no septo (Fig.14. H).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Ocotea paniculata* (*Lauraceae*), 24 Jun 1962, leg. E.P. Heringer, holótipo (CMEPH M39 823 B).

A família *Phillipsiellaceae* compreende os fungos saprofíticos e epifíticos muitas vezes associados a folhas pilosas. Estroma ausente. Ascomas pequenos, escudados para pulvinados possivelmente apoteciais, escuros, às vezes micélio pouco desenvolvido. Possuem perídio pouco desenvolvido com células pseudoparenquimatosas. Tecido inter-ascal composto por pseudoparafises alargadas no ápice para formar uma camada de epitécio. Ascospores sacados, sésseis com paredes grossas pelo menos no ápice, não fissitunicados. Ascósporos de hialinos a escuros, simples, septos transversais ou muriformes. (Cannon & Kirk, 2007). De acordo com Lumbsch e Huhndorf (2010) o gênero *Phillipsiella* permanece em *Saccardiaceae*.

O gênero é caracterizado por ascoma superficial, séssil, discóide situado em um emaranhado de hifas que formam excípulo. Ascospores numerosos, bitunicados e parafisados. As paráfises são inter-ascas, hialinas, septadas, ramificam e tornam-se escurecidas na região do epitécio. Ascósporos são bicelulares e hialinos. Ascomas são cercados por micélio superficial.

Existem 11 espécies de *Phillipsiella* (Kirk, 2011) sendo *P. atra* Cooke a espécie tipo. Uma provável espécie nova de *Phillipsiella* foi encontrada em folhas de *Qualea* sp. (Dornelo-Silva, 1999). Essas espécies foram comparadas com o espécime estudado (Tabela 9).

Os valores das medidas dos ascomas do espécime em estudo se aproximaram da espécie *P. ellisii*, entretanto possui ascomas mais largos. As espécies: *P. atra*, *P. nigella* e *P. puiggani* apresentaram ascos com dimensões iguais e estas são relativamente semelhantes ao fungo ora estudado. Quanto aos ascósporos as medidas se aproximam mais de *P. ellisii*. Em termos métricos gerais nota-se que o espécime em estudo está mais próximo da espécie *P. illisii*, porém apresenta ascos maiores.

Este é o primeiro relato de *Phillipsiella* em membro da família *Lauraceae*. Sendo assim, infere-se que o espécime em questão é provavelmente uma espécie nova.

Tabela 9. Comparação entre as espécies de *Phillipsiella* e a espécie encontrada em *Ocotea paniculata*.

Espécies de <i>Phillipsiella</i>	Ascoma (µm)	Ascospores (µm)	Ascósporos (µm)	Hospedeira	Local
<i>P. appendiculata</i> Bose & Müll ¹	-	-	-	<i>Quercus dilatata</i> (Fagaceae)	Índia
<i>P. atra</i> Cooke ^{*2}	200-310 60-75	x 27-38 x 9-14	9-14 x 3-4	<i>Quercus virens</i> (Fagaceae)	Geórgia
<i>P. bambusae</i> Katum ³	-	-	-	<i>Pseudosasa japonica</i> (Poaceae)	Japão
<i>P. casearia</i> Bez. & Por ⁴	180-225x 75-90	39-45 x 24-28,5	15-18 x 6-7,5	<i>Casearia</i> sp. (Flacourtiaceae)	Brasil
<i>P. crescentiae</i> (Gonz. Frag. & Cif.) Ros. & Mouch ⁵	-	-	-	<i>Crescentia cujete</i> (Bignoniaceae)	Brasil
<i>P. ellisii</i> Barr ⁶	275-385 65-110	x 18-25 x 7,5-9	6-9 x 2-3	<i>Quercus laurifolia</i> (Fagaceae)	Flórida
<i>P. graminicola</i> Höhn ⁷	200-250	16-20 x 13-16	10-12 x 3-4	-	-
<i>P. nigella</i> Phill & Harkn ²	200-301 60-75	x 27-38 x 9-14	10-15 x 3-5	<i>Quercus agrifoliae</i> (Fagaceae)	Califórnia
<i>P. puiggarii</i> (Speg.) Höhn ²	500-600 60-75	x 27-38 x 9-14	10-13 x 3-4	-	Brasil
<i>P. purpurea</i> Phill & Harkn ⁸	-	-	-	<i>Garrya elliptica</i> (Garryaceae)	Califórnia
<i>P. smilacis</i> Bose & Müll ¹	-	-	-	<i>Smilax aspera</i> (Smilacaceae)	Índia
<i>Phillipsiella</i> sp. UB 10041 ⁹	230-600 45-70	x 25-40 x 10-15	10-17 x 4-6	<i>Qualea</i> sp. (Vochysiaceae)	Brasil
<i>Phillipsiella</i> sp. CMEPH M39 823B	212-427 [237] x 214-408 [356,5]	23,5-43 [32,5] x 7-12 [9,5]	6,5-9,5 [7] x 2-4 [2,5]	<i>Ocotea paniculata</i> (Lauraceae)	Brasil

* Espécie tipo ¹ Bose & Müll (1965), ² Müller & Arx (1962), ³ Katum (1986), ⁴ Bez. & Por. (1969), ⁵ (Gonz. Frag. & Cif.) Ros. & Mouch (1994),

⁶ Barr (1993), ⁷ Sacc. & Trotter (1913), ⁸ Phill & Harkn (1884) e ⁹ Dornelo-Silva (1999).

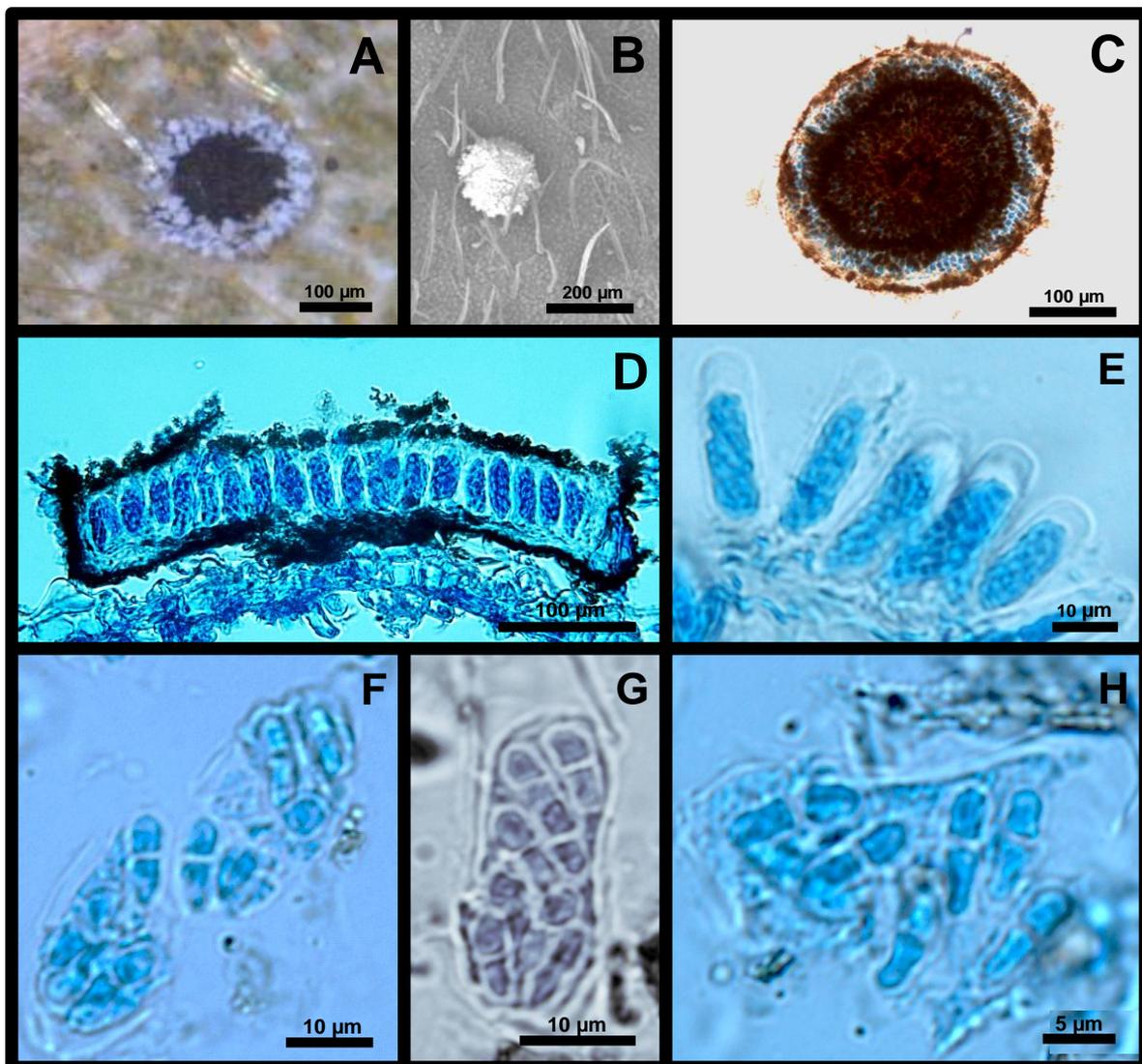


Figura 14. A-H. *Phillipsiella* sp. em *Ocotea* sp. **A e B.** Ascomas hipófilos, dispersos, não-setosos; micélio superficial inconspícuo. **C.** Ascoma discóide, marrom-escuro visto de cima. **D.** Corte de um ascoma superficial, discóide, mostrando os ascos cilíndricos dispostos em paliçada. **E.** Ascospores cilíndricos e bitunicados. **F, G e H.** Ascósporos, bicelulares, clavados, hialinos, bicelulares vistos em ascos rompidos.

3.8 *Phyllachora* sp. (provável espécie nova nº 10)

Teleomorfo - *Colônias* hipófilas e dispersas, parede negra e brilhante. (Fig.15. A e B). *Ascomas* 101-420 [250] µm, multiloculares, imersos, subepidérmicos, periformes (Fig.15. C, D e E). *Ostíolo* conspícuo (Fig.15. D e E). *Clípeo* pouco desenvolvido (Fig.15. C, D e E). *Perífises* 1-2,5 [1,5] µm, hialinas e não ramificadas (Fig.15. F e G). *Ascospores* 35-70 [56] x 7-11 [11] µm, numerosos, cilíndricos, unitunicados contendo oito esporos (Fig.15. F). *Paráfises* 1,5-3 [2] µm, hialinas e não ramificadas (Fig.15. F). *Ascósporos* 12-25 [22] x 2-5,5 [4] µm, hialinos, fusóides, amerosseptados e gutulados (Fig.15. F e G). Anamorfo - *Colônias* hipófilas e dispersas, parede negra e brilhante (Fig.15. A e B). *Conidioma* picnidial 174-232 [185] x 107-163 [156,5] µm, imersos, subepidérmicos. *Ostíolo* conspícuo (Fig.15. C). *Células conidiogênicas*, fialídicas e hialinas. *Conídios* 4-7 [6] x 1-2 [2] µm, gutiformes a fusóides, hialinos, amerosseptados e gutulados.

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Ilex affinis* (*Verbenaceae*), 06 Jun. 1962, leg. E.P. Heringer, holótipo (CMEPH M39 808).

A Família *Phyllachoraceae* é caracterizada por possuir estroma bem desenvolvido, imerso no tecido do hospedeiro, geralmente com a presença de clípeo, negros e brilhantes ou raramente coloridos, contendo de um a vários ascomas. Ascoma peritecial, parede fina, ostíolo composto por perífises. Perídio composto de tecido escuro ou sem cor. Hamatécio constituído por paráfises, algumas vezes deliquêscientes. Ascospores cilíndricos, persistentes. Ascósporos frequentemente hialinos podendo ser marrons, amerosseptados, raramente ornamentados, muitas vezes com uma bainha mucilaginosa. Possuem sua fase anamórfica em celomicetos. Conidioma usualmente formados em lóculos dentro do estroma. Conidioma varia bastante quanto à forma por ser frequentemente bastante achatado ou comprimido por ascomas adjacentes, ocasionalmente são picnidiais, as paredes do conidioma são frequentemente indiferenciadas. Células conidiogênicas são cilíndricas, frequentemente aglomeradas em pequenos conidióforos com proliferação percorrente. Conídios pequenos, asseptados, hialinos, filiformes (geralmente curvados) ou bacilar em geral com função espermial (Cannon & Kirk, 2007).

O gênero *Phyllachora* tem como característica principal a presença de clipeo e sintoma semelhante à mancha de “pixe”, brilhante e negra. Possui aproximadamente 1504 registros entre espécies, sub-espécies e variedades, ocorrentes em hospedeiras diversas (Kirk, 2011)

As espécies do gênero são determinadas de acordo com o hospedeiro devido a sua especificidade. Sendo assim, por se tratar do primeiro relato no gênero *Ilex*, o espécime em questão trata-se de uma provável nova espécie.

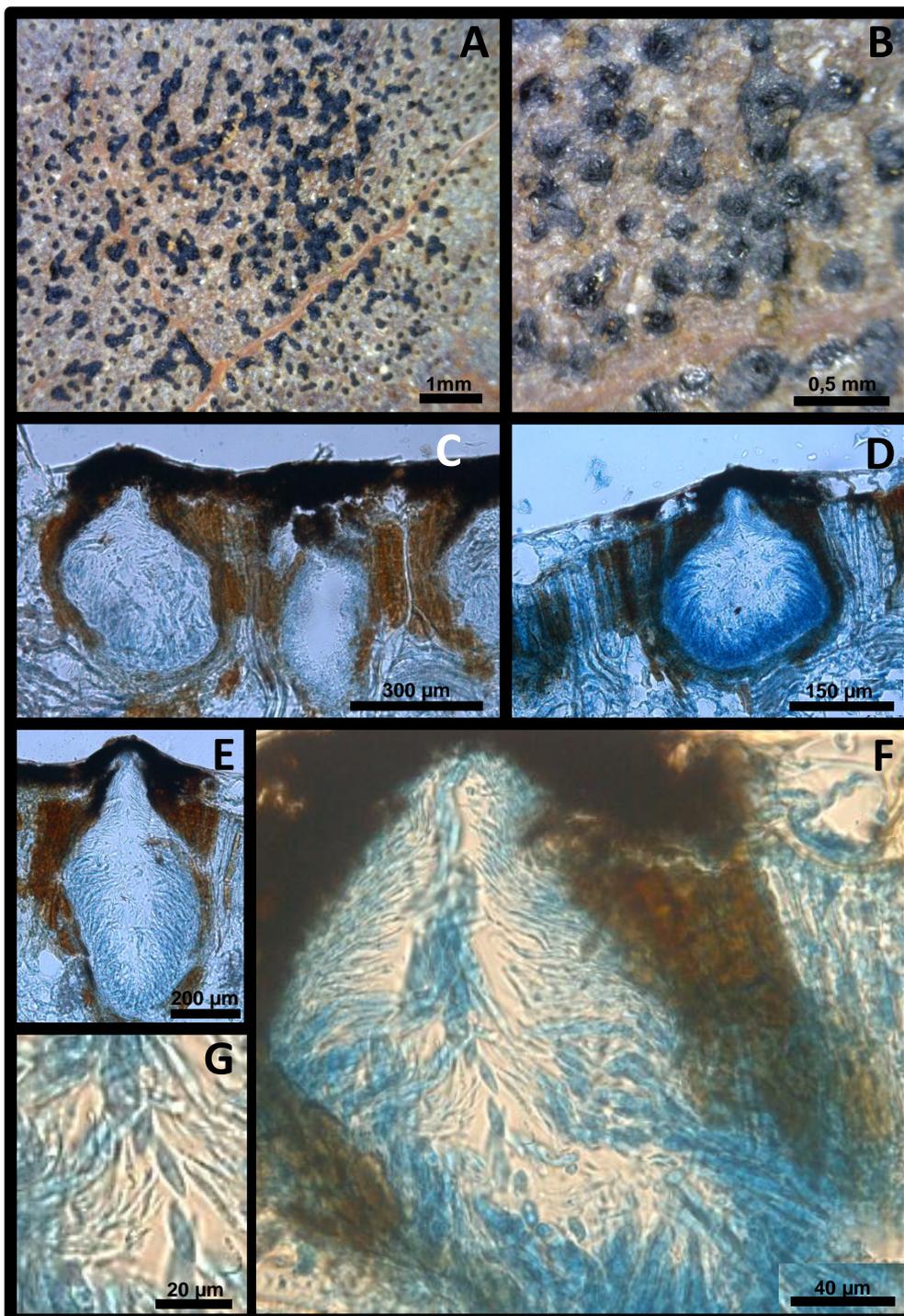


Figura 15. A-G. *Phylachora* sp. em *Ilex affinis*. A e B. Colônias hipófilas e dispersas, parede negra e brilhante. C. Teleomorfo (esquerda) e anamorfo (direita) dispostos lateralmente. D e E. Ascomas imersos, subepidérmicos, clipeados e periformes. F. Corte longitudinal do ascoma mostrando a presença de paráfises hialinas e não ramificadas, ascos numerosos, cilíndricos liberando ascósporos e paráfises hialinas e não ramificadas. G. Ascósporos hialinos, fusóides, amerosseptados e gutulados.

3.9 *Stomatogene* sp. (provável espécie nova nº 11)

Colônias hipófilas esparsas, marrons escuras (Fig.16. A). *Ascomas* 67-101 [90] µm de diâmetro, multiloculares, estromáticos (5-6 lóculos por ascoma) desenvolvido sobre estomatopódio, marrons escuros, parede superior com *textura angularis* (Fig.16. B, D e E). *Estomatopódio* escuro composto por células pseudoparênquimatosas (Fig.16. E). *Ascos* 6-11 [10] x 30-40 [34] µm bitunicados, inicialmente clavados tornando-se alargados na porção mediana, pedicelados, 8 esporos (Fig.16. F e G). *Ascósporos* 9,5-14 [10] x 3-4 [3] µm, clavados, hialinos, bicelulares, célula apical 4,5-6,5 [5] x 2,5-4,5 [3] µm e célula basal 4,5-8,5 [6,5] x 1,5-3 [2] µm, septo no terço superior, envolvidos por bainha mucilagínosa (Fig.16. H e I).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em folhas de *Myrsine guianensis* (= *Rapanea guianensis*) (*Myrsinaceae*), 20 Ago 1994, leg. T.S.L. Barros e J.C. Dianese, holótipo (UB Micol. Coll. 06915).

O gênero *Stomatogene* foi estabelecido por Theissen baseado em *Asterina agaves* Ellis & Everth (Ellis & Everth, 1990) que mostrou micélio hifopodiado, no entanto, a característica principal do gênero foram os ascomas estromáticos que apresentavam desenvolvimento sobre estomatopódios (Theissen, 1918).

Segundo Barr (1987), o gênero *Stomatogene* Theiss. pertence à família *Pseudosphaericeae* que agrupa fungos com ascomas imersos, irrompentes ou superficiais, minúsculos a pequenos, globosos ou esféricos, com hifas penetrando a cavidade estomatal e o tecido foliar. *Ascos* em forma de saco, ovóides, relativamente poucos, formados na camada basal do ascoma. Resíduos de tecido intersticial frequentemente permanecem entre e sobre os *ascos*. *Ascósporos* hialinos, amarelados ou marrom-claros, raramente marrom-escuros, obovóides ou fusóides alongados, um ou vários septos ou ainda muriformes, envolvidos por uma capa gelatinosa, com o tempo a parede torna-se verrugosa.

Outros autores alocaram o gênero em famílias diferentes. Segundo Müller & Arx (1962) o gênero *Stomatogene* Theiss. faz parte da família *Perisporiopsidaceae* (*Dothiorales*); Lutrell (1973) considera o gênero como pertencente à família *Parodiopsidaceae* (*Dothideales*); Arx & Müller (1975) colocou o gênero na família

Parodiellinaceae. Barr (1987) manteve o gênero em *Pseudosphaeriaceae* pela similaridade do perídio e do tecido intersticial com os outros membros da família. Lumbsch & Huhndorf (2010) acomodaram o gênero *Stomatogene* na família *Parodiopsidaceae*, concordando com Luttrell (1973).

Atualmente são aceitas três espécies de *Stomatogene*: *S. yuccae* Hansford (espécie tipo) encontrado em *Yucca* sp. (*Agavaceae*), *S. agaves* (Ellis & Everth.) Theiss, em *Agave* sp. (*Agavaceae*), e *S. lycopodii* M.L. Farr em *Lycopodium cernuum* pertencente à família *Lycopodiaceae* (Kirk, 2011).

Nota-se que duas espécies neste gênero foram descritas em *Agavaceae*, a hospedeira do espécime em estudo é uma espécie endêmica do Cerrado, membro da família *Myrsinaceae*, uma família de dicotiledônea filogeneticamente distante da família *Agavaceae*, e mais ainda da outra hospedeira, *Lycopodium* sp. (família *Lycopodiaceae*), um licopódio, planta vascular primitiva que se reproduz por meio de esporos.

O espécime em estudo, embora mostrando ascoma com diâmetro semelhante aos de *S. agaves*, ainda difere de ambas as espécies conhecidas em *Agavaceae* por ter ascos (30-40 [34] x 6-11 [10] μm), e ascósporos (9,5-14 [10] x 3-4 [3] μm) significativamente menores, quando comparados com *S. agaves* (ascos: 50-60 x 20 μm ; ascósporos: 15-27 x 6-8 μm), e *S. yuccae* (ascos: 30-60 μm ; ascósporos 30-35 x 8-10 μm) [Tabela 10].

Finalmente, o espécime é facilmente separado de *S. lycopodii*, pois este possui ascósporos marrons. Além disso, o espécime foi encontrado sobre uma *Myrsinaceae*. Mediante as evidências discutidas, o espécime em estudo será preparado para publicação como uma espécie nova conforme as normas do Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas (ICN).

Tabela 10. Comparação morfométrica entre o espécime em estudo e as espécies conhecidas de *Stomatogene* sp.

Espécies de <i>Stomatogene</i>	Ascomas (um)	Lesões (mm)	Ascospores (um)	Ascósporos (um)	Micélio superficial	Hospedeira	Local
<i>S. agaves</i> ¹	80-100	–	50-60 x 20 obclavados	15-27 x 6-8 constritos	–	<i>Agaves atrovirentis</i>	México
<i>S. lycopodii</i> ²	80-88 x 70-88	10-15	44-60 x 18-26 aparafisados	17-22 x 7-9 phaeodidimos elipsóides constritos	2-3	<i>Lycopodium cernuum</i>	Hawaii
<i>S. yuccae</i> ³	130 x 150 negro, rugoso	10-15 Anfígenas	30-60 aparafisados, elipsóides	30-35 x 8-10 cilíndricos marrom claros e granulosos	Presente	<i>Yuccae mohavensis</i>	Califórnia
<i>Stomatogene</i> sp. UB 06915	67-101 [90] multilocular (5-6 lóculos / ascoma) desenvolvidos sobre estomatopódio	Hipófilas disperas marrom escuras	6-11 [10] x 30- 40 [34] clavados pedicelados	9,5-14 [10] x 3- 4 [3] clavados hialinos	–	<i>Myrsine guianensis</i>	Brasil

¹ (Ellis & Everh.) Theiss. 1918 ; ² M.L. Farr 1989; ³ Hansf. 1958

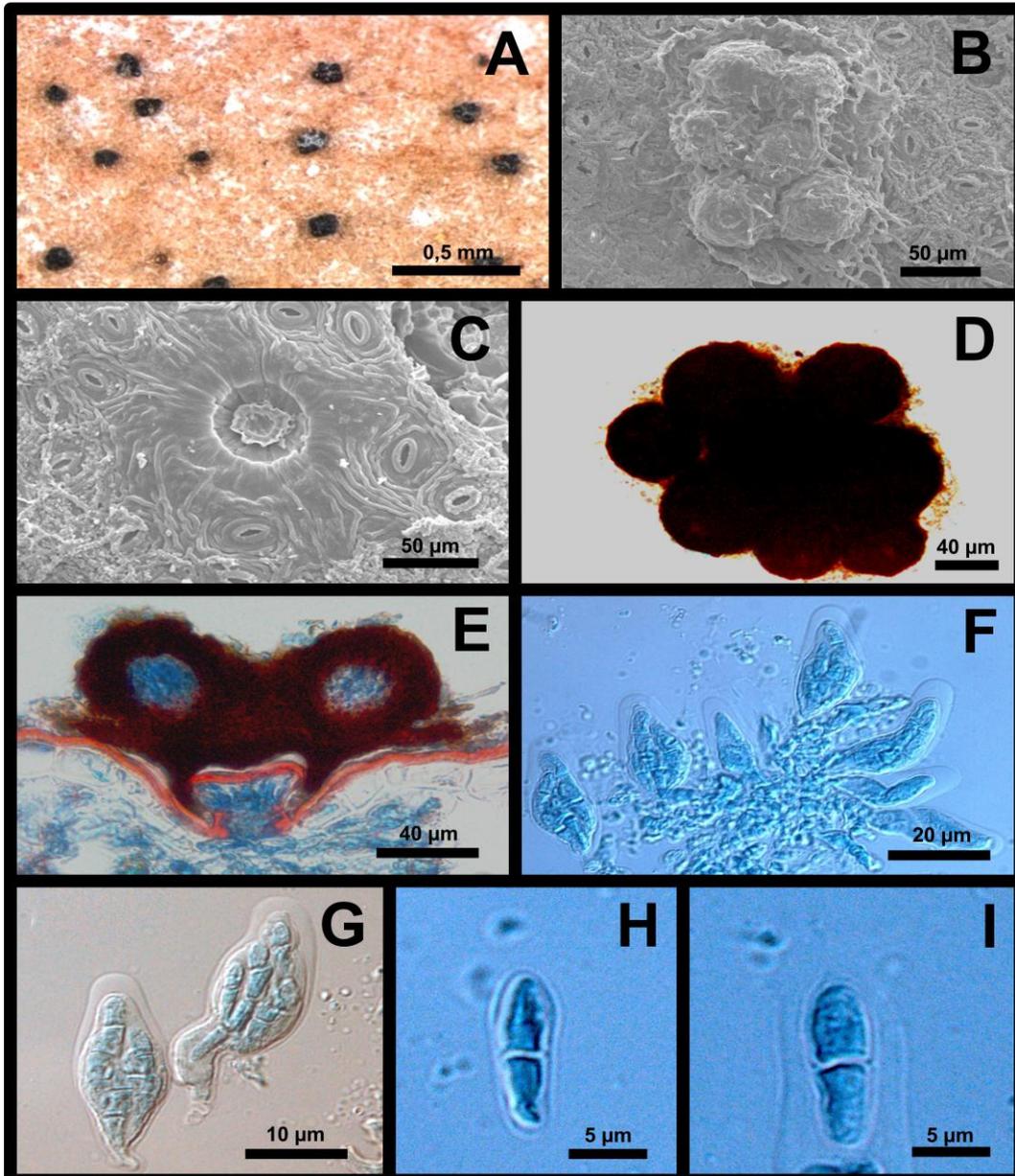


Figura 16. A-I. *Stomatogone* em folhas de *Myrsine guianensis*. A. Colônias hipófilas constituídas por grupos de ascomas se mostrando como pontos escuros individualizados. **B.** Grupo de seis ascomas estromáticos. **C.** Lesão oriunda da retirada do conteúdo estromático. **D.** Conjunto de ascomas de coloração escura. **E.** Desenvolvimento dos ascomas sobre hipostroma. **F.** Ascospores bitunicados aparafisados. **G.** Dois ascos em detalhe mostrando distribuição interna dos ascóspores. **H e I.** Ascóspores clavados, hialinos e bicelulares.

3.10 *Stomiopeltis* sp. (provável espécie nova nº 12)

Colônias hipófilas, gregárias, marrom-escuras a pretas (Fig.17. A). Micélio superficial, hipófilo, glabro, constituído de hifas marrons, não hifopodiadas, flexuosas, ramificadas, septadas, apresentando uma leve constrição. Ascomas 70-129 [106] × 15-27 [15] µm, superficiais, glabros, dispersos, plano-orbiculares, parede de *textura epidermoidea*, parede basal inconspícua (Fig.17. B e C). Ascospores 23,5-33 [33] × 6,5-9 [8,5] µm, cilíndrico-clavados, pedicelados, bitunicados, contendo oito ascósporos (Fig.17. D e E). Paráfises 0,5-1,5 [1] µm de diâmetro, filiformes, hialinas, septadas e ramificadas. Ascósporos 5,5-10,5 [7] × 2-3 [2] µm, clavados, hialinos, bicelulares, sem constrição nos septos (Fig.17. D e E).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Brasília, em folhas de *Ilex affinis* (*Aquifoliaceae*), 06 Jun 1962, leg. E. P. Heringer (CMEPH M39 808).

O gênero *Stomiopeltis* foi estabelecido por Theissen em 1914, baseado em uma espécie encontrada em uma laurácea. Posteriormente o gênero foi revisado por Luttrell em 1946, que acrescentou uma espécie com peritécios multiloculares (*S. polyloculata*), ampliando-se assim o conceito do gênero.

De acordo com Batista (1959) o gênero é alocado em *Micropeltidaceae*. A família *Micropeltidaceae* é composta por fungos que apresentam micélio parcialmente superficial. Ascomas escutelares, ostiolados; perídio composto de uma ou várias camadas de células pseudoparenquimáticas, algumas vezes epidermóideas. Tecido interascal composto de pseudoparáfises. Ascospores clavados, fissitunicados. Ascósporos hialinos ou marron-claros, com septos transversais a muriformes, algumas vezes atenuados na base (Kirk *et al.*, 2001).

Batista considerou quatro subfamílias para a Família *Micropeltidaceae*: *Dictyopeltoideae*, a *Haplopeltoideae*, a *Gymnopeltoideae* e a *Stomiopeltoideae* (com *Stomiopeltis* como gênero tipo). *Stomiopeltis* é representado por membros que apresentam micélio superficial, reticulado, marrom, ascomas superficiais, dimidiados, escudados, uni ou multiloculares, *textura meandriformis*, ascospores bitunicados e ascósporos bicelulares e hialinos.

Arx & Müller (1975), Barr (1987) e Ericksson (1981), também alocaram *Stomiopeltis* em *Micropeltidaceae*, *Dothideomycetidae* (*incert sedis*). Esta

classificação foi aceita por Kirk *et al.* (2001) e atualmente por Lumbsch & Huhndorf (2010).

O gênero *Stomiopeltis* possuiu 47 espécies descritas (Kirk, 2011). Do total de espécies descritas 12 delas ocorrem no Brasil. Ainda no país há o relato de *Stomiopeltis* em *Qualea* sp. e em *Salacia* sp. (Dornelo-Silva, 1999; Santos, 2011). Essas espécies incluem: *Stomiopeltis allophylis*, *S. aspersa* (espécie tipo), *S. batistae*, *S. cassiae*, *S. citri*, *S. japônica*, *S. minor*, *S. myrciae*, *S. rubi*, *S. suttoniae*, *S. tephrosiae* e *S. tetrasperma* (Farr & Rossman, 2011; Kirk, 2011).

Comparando-se o espécime estudado com as espécies descritas, esse mostra seus ascomas semelhantes à espécie *S.cassiae*, apresenta dimensões relativamente parecidas quanto aos ascos de *S.citri* e principalmente quanto aos ascósporos, se aproxima da espécie *S. minor* (Tabela 11).

Quanto aos ascomas de *S. minor* (50-80 μm), esses são muito menores quando comparados com o fungo em estudo.

Mediante tais diferenças infere-se que o espécime em estudo é uma provável espécie nova. Além disso, este é o primeiro relato do gênero *Stomiopeltis* na família *Aquifoliaceae*.

Tabela 11. Comparação das espécies de *Stomiopeltis* encontradas no Brasil.

Espécies de <i>Stomiopeltis</i>	Ascoma (µm)	Ascospores (µm)	Ascósporos (µm)	Hospedeira
<i>Stomiopeltis allophyli</i> (Hansf.) Bat. ¹	-	-	-	<i>Allophylus</i> sp. (Sapindaceae)
<i>Stomiopeltis aspersa</i> (Berk.) Theiss. ²	137-180	35 x 9-10	8-9 x 2-2,7	<i>Laurus</i> sp. (Lauraceae)
<i>Stomiopeltis batistae</i> Arx ³	-	-	-	<i>Rourea</i> <i>glabra</i> (Connaraceae)
<i>Stomiopeltis cassiae</i> J.M. Mend ⁴	88-134	33-38 x 9	8-10,5 x 2,6-3	<i>Cassia</i> sp. (Fabaceae)
<i>Stomiopeltis citri</i> Bitanc. ⁵	140-200	22-46 x 6,5-11	6-11 x 2-4	<i>Citrus</i> sp. (Rutaceae)
<i>Stomiopeltis japônica</i> (I. Hino & Katum.) Bat. ¹	-	-	-	<i>Phyllostachys nigra</i> (Poaceae)
<i>Stomiopeltis minor</i> (Bitanc.) Luttr. ⁶	50-80	17- 28 x 7-12	6-10 x 2-3	<i>Citrus</i> sp. (Rutaceae)
<i>Stomiopeltis myrciae</i> Bat. ¹	-	-	-	<i>Myrcia</i> sp. (Myrtaceae)
<i>Stomiopeltis rubi</i> (Fuckel) Petr. ⁷	150-200	16-20 x 12-15	7-11 x 3-4,5	<i>Acalypha</i> sp. (Euphorbiaceae)
<i>Stomiopeltis suttoniae</i> (J.M. Mend.) Luttr. ⁶	231-408	30-51 x 12-15	12-15 x 3,5-5	<i>Erythroxyllum</i> sp. (Erythroxyllaceae)
<i>Stomiopeltis tephrosiae</i> Viégas ⁸	80-140	40-60 x 10-12	12-17 x 4-5	<i>Tephrosia cândida</i> (Fabaceae)
<i>Stomiopeltis tetrasperma</i> Bat., Bezerra & Moura ⁹	-	-	-	<i>Anacardium</i> sp. (Anacardiaceae)
<i>Stomiopeltis</i> sp. UB 10041 ¹⁰	103-207 x 25-46	35-55 x 8-10	13-17 x 3-5	<i>Qualea</i> sp. (Vochysiaceae)
<i>Stomiopeltis</i> sp. UB 1250 ¹¹	80-180	25-35 x 4-8	7-8 x 1,5-2	<i>Salacia crassifolia</i> (Celastraceae)
<i>Stomiopeltis</i> sp. UB 6908 ¹¹	70-250	38-55 x 9-15	15-21 x 3-5	<i>Salacia</i> sp. (Celastraceae)
<i>Stomiopeltis</i> sp. CMEPH M39 808	70-129 [106] x 15-27 [15]	23,5-33 [33] x 6,5-9 [8,5]	5,5-10,5 [7] x 2-3 [2]	<i>Ilex affinis</i> (Aquifoliaceae)

¹ Bat. (1959), ² Theiss. (1914), ³ Arx (1960), ⁴ J.M. Mend. 1925, ⁵ Bitanc. 1934, ⁶ Luttr. 1946, ⁷ Petr. 1923, ⁸ Viégas 1944, ⁹ Bat. et al. (1966), ¹⁰ Dornelo-Silva (1999) e ¹¹ Santos (2011).

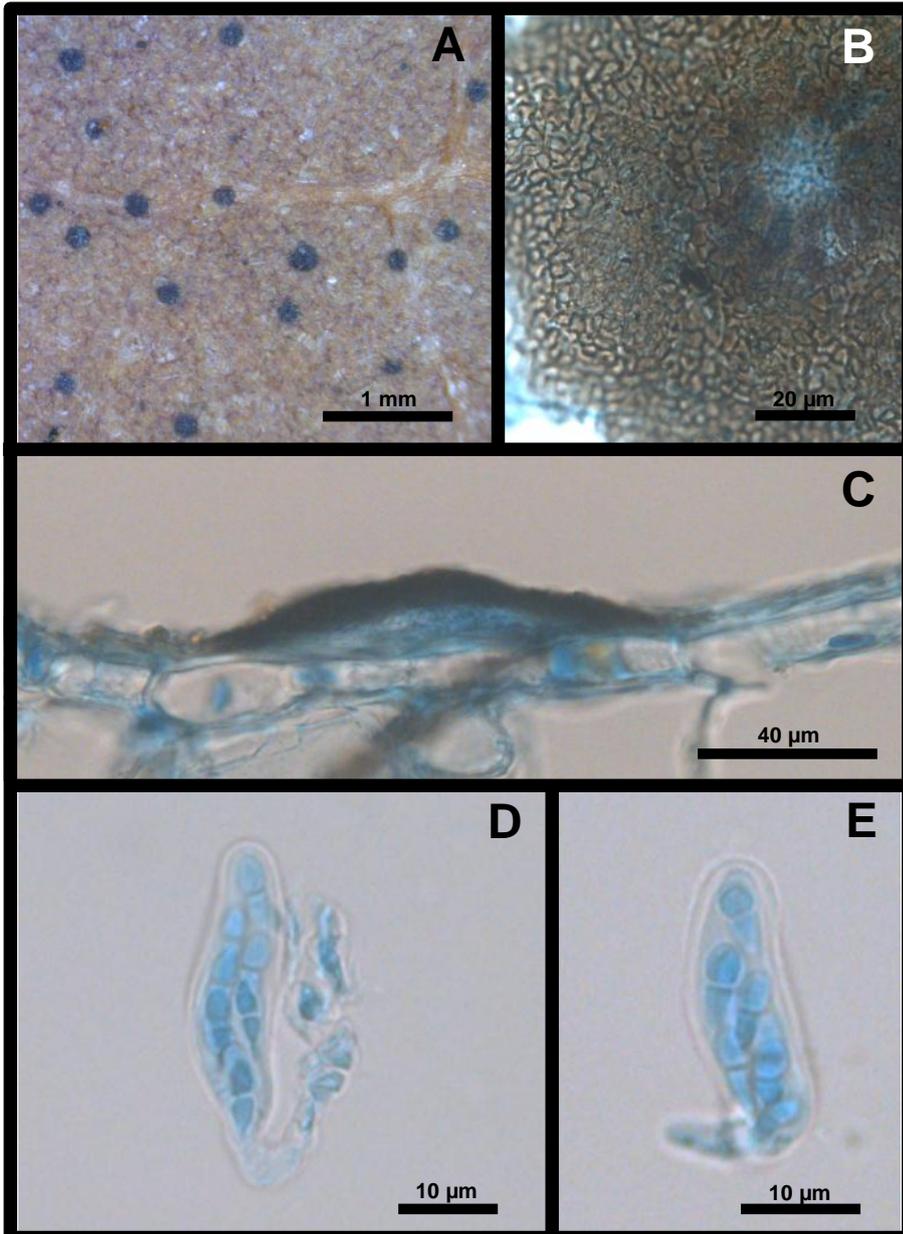


Figura 17. A-F. *Stomiopeltis* sp. em folhas de *Ilex affinis*.
A. Colônia hipófila, composta por ascomas dispersos. **B.** Parede do ascoma com *textura epidermoidea*. **C.** Corte de ascoma superficial, com parede basal inconspícua. **D e E.** Ascós cilindrico-clavados, pedicelados, bitunicados, contendo ascósporos clavados, hialinos, bicelulares, sem constrição nos septos.

3.11 *Vonarxella* sp. (provável espécie nova nº 13)

Colônias hipófilas, esparsas, cobrindo grande parte do limbo foliar (Fig. 18. A). *Micélio* superficial marrom-claro que ocorre principalmente em torno e sob o ascoma (Fig. 18. B e C). *Ascomas* 183-248 [215] x 160-290 [186] µm de diâmetro, superficiais, marrom-escuros, discóides orbiculares com a superfície irregular, apotecióides, levemente convexos, sobre subículo com hifas hialinas (Fig. 18. B e C). *Ascos* 28-53 [50] x 11-25 [11,5] µm, obovóides a clavados, bitunicados, pedicelados, com 8 esporos (Fig. 18. D e E). *Ascósporos* 12-21 [16,5] x 4-6,5 [5] µm, clavados, septados, bicelulares (célula apical 7-9 [7,5] x 4-7 [6] µm e célula basal 7-10,5 [7,5] x 3,5-6 [5,5] µm), hialinos e constrictos no septo (Fig. 18. F e G).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Brasília, Jardim Botânico de Brasília em folhas de *Ocotea* sp. (*Myrsinaceae*), 20 Ago 1994; leg. M.L. Nishijima e J.C. Dianese, holótipo (UB Micol. Coll. 06902).

Segundo Batista *et al.*, (1965) o gênero *Vonarxella* é caracterizado por apresentar subículo pelucoso, marrom, com hifas pouco ramificadas, septadas. Apotécios elevados sobre subículo, superficiais, plano-orbiculares, glabros, marrom-escuros, membranosos, discóides, planos, não pruinosos, excípula prosenquimática, epitécio marrom, hipotécio marrom e himênio hialino. *Ascos* bitunicados, inoperculados, com 8 esporos, subsésseis, parafisados. *Ascósporos* oblongos, bicelulares e hialinos.

O espécime estudado pertence ao gênero *Vonarxella* Bat. por apresentar características morfológicas próximas, porém pouco definidas com relação a forma do excípulo, do epitécio e do hipotécio, como na descrição da espécie tipo.

Trata-se de um gênero monotípico tendo como espécie tipo *V. dipterygis* Bat. Peres & Bez. encontrada sobre folhas de *Dipteryx alata* Vog. (*Fabaceae*).

A espécie tipo foi determinada como *V. dipterygis* e possui subículo miceliano, delgado, glabro, pelucoso, formado de hifas flexuosas, marrom septadas, pouco constrictas, reticuladas, 2-3-5 µm de diâmetro. Apotécios superficiais, elevados sobre o subículo, glabros, membranosos, plano orbiculares, levemente constrictos, na base, 185-420 µm de diâmetro e 63-77 µm de altura, sobre hifas suportes bem características, de ápice dilatado, marrom-escuros, 4-5 µm de diâmetro, bordos

abruptos, discóides, planos, não pruinosos, excípulo prosenquimático, 7-17 μm de espessura; epitécio marrom, 5-10,5 μm de espessura, hipotécio marrom, prosenquimático, 9-13 μm de espessura. Himênio basal, plano, hialino, 245-385 μm de diâmetro e 47,55 μm de altura. Ascósporos – clavados, bitunicados, inoperculados, 8 esporos, subsésseis, paralelos, 28-43 x 10-13 μm , paráfises hialinas, filiformes, septadas e ramificadas, 1-1,5 μm de diâmetro. Ascósporos oblongos, hialinos, bicelulares, pouco constrictos, polísticos de pólos rotundos, 10-13 x 3.5-4 μm .

O espécime diferencia-se de *V. dipterygis* por apresentar subículo com hifas hialinas; ascomas orbiculares, levemente convexos e de menor diâmetro; ascos mais largos; ascósporos maiores e mais largos (Tabela 12).

O espécime-tipo de *V. dipterygis*, depositado no Instituto de Micologia de Recife em Pernambuco, foi examinado e nele não existe mais vestígio do fungo. Diante disso será possível ampliar o conceito do gênero incluindo a característica hialina das hifas e neotipificar o gênero usando como espécime-tipo o material ora estudado.

Mediante as evidências discutidas e por ser o primeiro relato do gênero na família *Lauraceae*, propõe-se a criação de um novo táxon específico para acomodar o espécime, que será devidamente documentado e submetido à publicação.

Tabela 12. Comparação entre a espécie monotípica de *Vonarxella* e o espécime encontrado em *Ocotea* sp.

Espécies de <i>Vonarxella</i>	Ascomas (µm)	Colônias	Ascospores (µm)	Ascósporos (µm)	Hospedeira	Local
<i>V. dipterygis</i> ¹	185-420 x 63-77	–	28-43 x 10-13 oblongos clavados bitunicados	10-13 x 3,5-4 bicelulares oblongos pouco constritos hialinos	<i>Dipteryx alata</i>	Brasil
<i>Vonarxella</i> sp. UB 06902	183-248 [215] x 160-290 [186]	Hipófilas dispersas	28-53 [50] x 11-25 [11,5] obovóides a clavados pedicelados	12-21 [16,5] x 4-6,5 [5] bicelulares clavados constritos hialinos	<i>Ocotea</i> sp.	Brasil

¹ Bat., J.L. Bezerra & Peres 1965

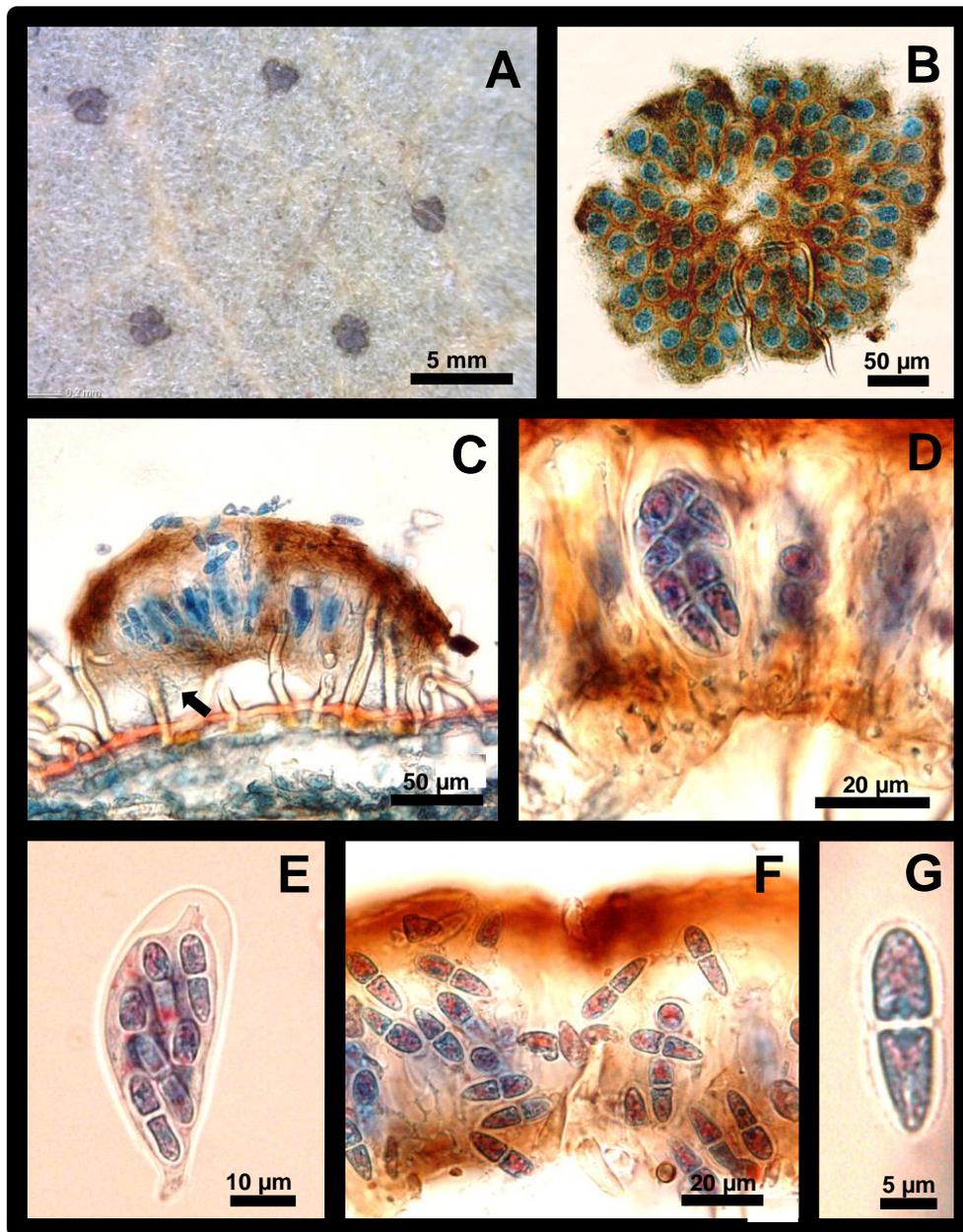


Figura 18. A-G. *Vonarxella* em folhas de *Ocotea* sp. A. Ascomas escuros, dispersos na face hipófila. **B.** Visão geral do ascoma. **C.** Ascoma superficial, discóide, formado sobre subículo (seta). **D.** Disposição dos ascos em um corte transversal do ascoma. **E.** Asco bitunicado, papilado, obovóide a clavado e largo. **F.** Ascósporos. **G.** Ascósporo bicelular, ovóide, sub-hialino e constricto no septo.

3.12 Ascomiceto (provável gênero novo nº 2)

Colônias efusas desenvolvendo-se superficialmente na face abaxial da folha e envolvendo o tricoma em toda a sua extensão, a partir de micélio disperso na superfície do limbo foliar (Fig.19. A). *Micélio* superficial, semi-conspícuo, hialino a marrom-claro, crescendo nos tricomas a partir do micélio superficial (Fig.19. C). *Hifas* septadas, hialinas a marrom-claras e se aglomeram no ápice, ocasionalmente, na região mediana ou basal do tricoma para formação dos ascomas (Fig.19. B). *Ascomas* 71-95 [88,5] × 59-88 [80] µm, distribuídos ao longo dos tricomas mas predominantemente nas pontas, globosos, ostiolados, parede de *textura epidermoidea*, setosos (Fig.19. B e D). *Setas* septadas, eretas, rígidas, afiladas a pontiagudas (Fig.19. B e E). *Ascosporos* 17-26 [22,5] × 3-6 [4,5] µm bicelulares, hialinos, clavados (Fig.19. G).

3.13 Ascomiceto (provável gênero novo nº 3)

Colônias efusas desenvolvendo-se superficialmente na face abaxial da folha e envolvendo o tricoma em toda a sua extensão (Fig. 20. A e B), a partir de micélio disperso na superfície do limbo foliar (Fig. 20. C). *Hifas* septadas, hialinas a marrom-claras e se aglomeram no ápice, ocasionalmente, na região mediana ou basal do tricoma para formação dos ascomas (Fig. 20. D e E). *Ascomas* 125-179 [146] × 121-157 [149] µm, ovóides, ostiolados, paredes rígidas, localizados em sua maioria nas extremidades dos tricomas, setosos (Fig. 20. D e E). *Setas* 18-69 [58,5] × 2-5 [3,5] µm, fortemente recurvadas, uncinadas, rígidas, septadas, afinando em direção ao ápice, cobrindo completamente a superfície do ascoma (Fig. 20. D e F). *Ascosporos* 18-29 [22,5] × 4-6 [5] µm, bicelulares, hialinos, cilíndricos a clavados (Fig.20. I e J).

Espécimes examinados: Brasil. Distrito Federal, Brasília. Em folhas de membro da família *Lauraceae*, leg. E.P. Heringer, holótipo (CMEPH M24 1756).

Estudos preliminares sugerem que os espécimes (mencionados acima como prováveis gêneros novos números 2 e 3) pertencem a gêneros novos pertencentes à Classe *Dothideomycetes*.

A Classe *Dothideomycetes* acomoda gêneros com ascos bitunicados, com ascomas de formato variável, podendo ser apoteciais, periteciais e cleistoteciais, formado como lóculos dentro de um tecido estromático, himenio às vezes gelatinoso. Tecido interascal geralmente presente, usualmente composto por parafisóides ou pseudoparáfises ramificadas ou anastomosadas, pelo menos inicialmente, conectadas em ambas as partes basal e apical. Ascos geralmente clavados ou cilíndricos, de parede espessa, fissitunicados, raramente com estruturas apicais. Ascósporos quase sempre septados, constrictos ou não no primeiro septo, às vezes muriformes, hialinos ou escuros, muitas vezes não ornamentados (Kirk *et al.*, 2008)

Segundo Kirk *et al.* (2008) dentro desta Classe estão duas Subclasses: *Dothideomycetidae* e *Pleosporomycetidae*.

Dothideomycetidae compõe três Ordens: *Capnodiales*, *Myriangiales* e *Dothideales* (Kirk *et al.*, 2008).

A Ordem *Capnodiales* abriga membros com micélio superficial bem desenvolvido e escuro. Ascomas globosos ou alongados, setosos, ou com apêndices. Apêndices ausentes ou inconspícuos (Kirk *et al.*, 2008).

Membros que apresentam, em termos gerais, estroma crustoso ou pulvinado de coloração hialina ou escura e parede espessa, imersos, pertencem a Ordem *Myriangiales* (Kirk *et al.*, 2008).

Já a Ordem *Dothideales* é representada por ascomicetos que possuem ascomas periteciais, lóculos estromáticos ou não, escuros e com paráfises ausentes (Arx & Müller, 1975; Kirk *et al.*, 2008).

A Subclasse *Pleosporomycetidae* é composta por apenas uma Ordem a *Pleosporales*. Esta ordem é definida por membros que raramente são contituídos por estromas ou elementos filamentosos. Ascoma peritecial ou raramente cleistotecial, às vezes clipeados, às vezes globosos, parede espessa, imersos ou erumpentes, escuros, ostiolados, às vezes setosos ou com apêndices. Perídio usualmente espesso composto por células pseudoparemquimatosas. Tecido interascal composto por pseudoparáfises (Kirk *et al.* 2008).

Diante de tais definições, é coerente alocar os prováveis gêneros novos propostos na Subclasse *Dothideomycetidae*, Ordem *Dothideales*, Família *Pseudoperisporiaceae*.

Em *Pseudoperisporiaceae* incluem membros sapróbios ou biotróficos no tecido da planta ou de outros fungos, possuem micélio superficial, ascomas superficiais, periteciais, pequenos mais ou menos globosos, com ostíolo definido, às vezes setosos, perídio de paredes finas compostas por células pseudoparenquimatosas. Tecido interascal composto de pseudoparáfises deliqüescentes na maturidade. Ascos sacados e fissitunicados. Ascósporos hialinos a escuros de vários formatos com septos transversais (Cannon & Kirk, 2007).

De acordo com Arx & Müller (1975), o gênero *Wentomyces*, um membro típico desta família, apresenta ascomas com dimensões menores do que 200 µm, setosos, aparafisados, ostiolados e apendiculados. Características estas semelhantes aos espécimes aqui estudados. A diferença encontrada em *Wentomyces* é que este possui, além de setas rígidas, apêndices bifurcados dispostos no ascoma, possui hábito parasídico, contrapondo com os fungos em questão em que um apresenta ascomas somente com setas rígidas e outro com ascomas contendo apêndices sinuosos sem bifurcação, mas ambos com hábitos de crescimento sobre tricomas. Para se estabelecer uma taxonomia correta e precisa faz-se necessário recorrer a análises moleculares e filogenéticas que indique grau de similaridade entre os organismos propostos.

Os dois espécimes aqui estudados são facilmente separados com base em diferenças no formato e quantidade das setas bem como em diferenças dimensionais, sendo cada um deles prováveis gêneros novos.

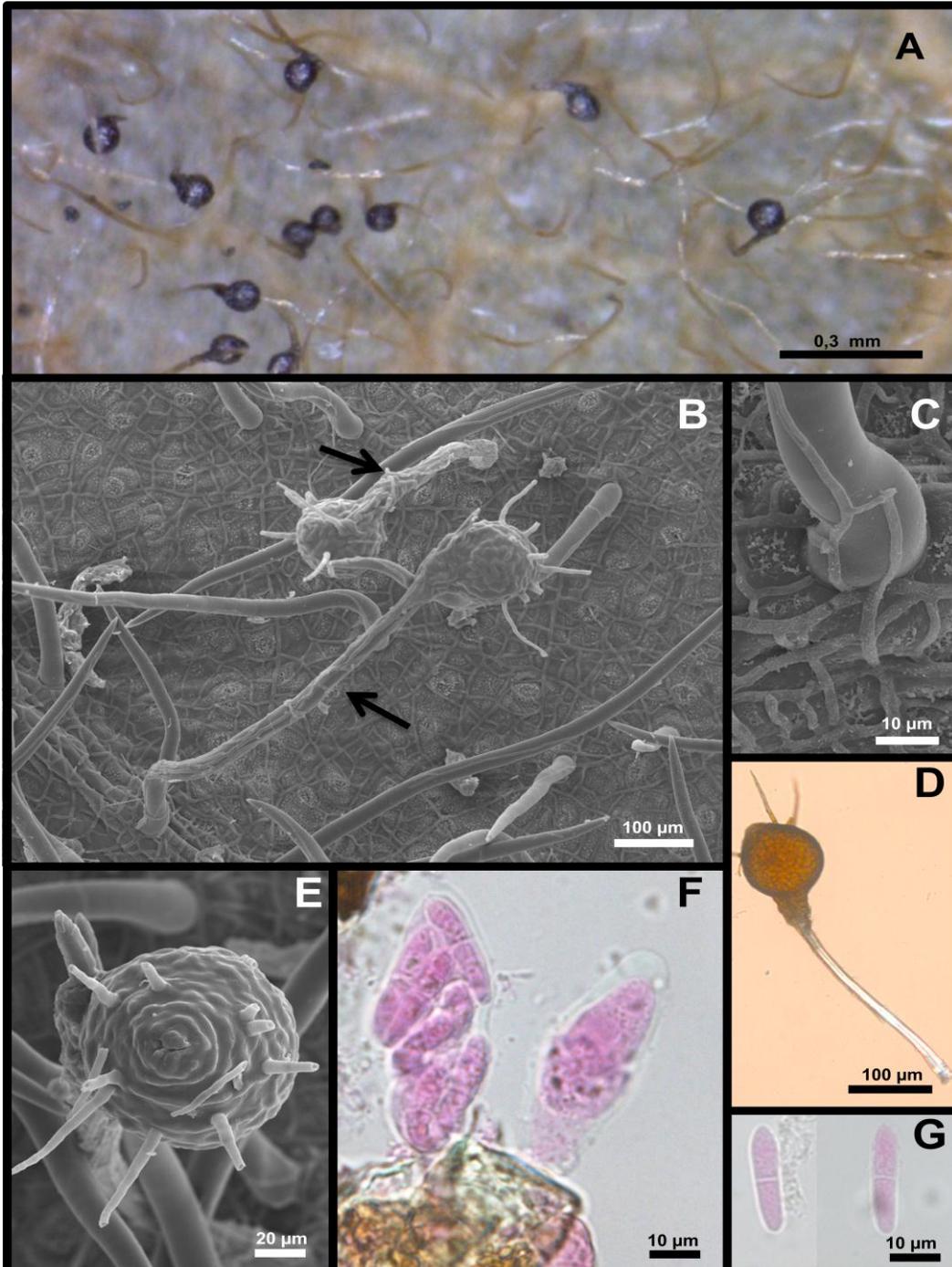


Figura 19. A-G. Novo gênero (nº 2) de ascomiceto setoso em tricomas foliares de membro de uma *Lauraceae*. A. Ascomas periteciais marrom escuros formados apicalmente em tricomas. **B.** Tricomas mostrando hifas superficiais crescendo a partir da base (setas) ligadas a ascomas setosos na extremidade. **C.** Detalhe do crescimento de hifas na base de um tricoma, a partir do micélio presente na superfície do limbo foliar. **D.** Tricoma com ascoma na extremidade, visto em microscopia de luz. **E.** Ascoma setoso visto do topo em MEV. **F.** Ascus bitunicados, clavados a cilíndricos e aparafisados. **G.** Ascósporos bicelulares, hialinos, oblongo a subclavados.

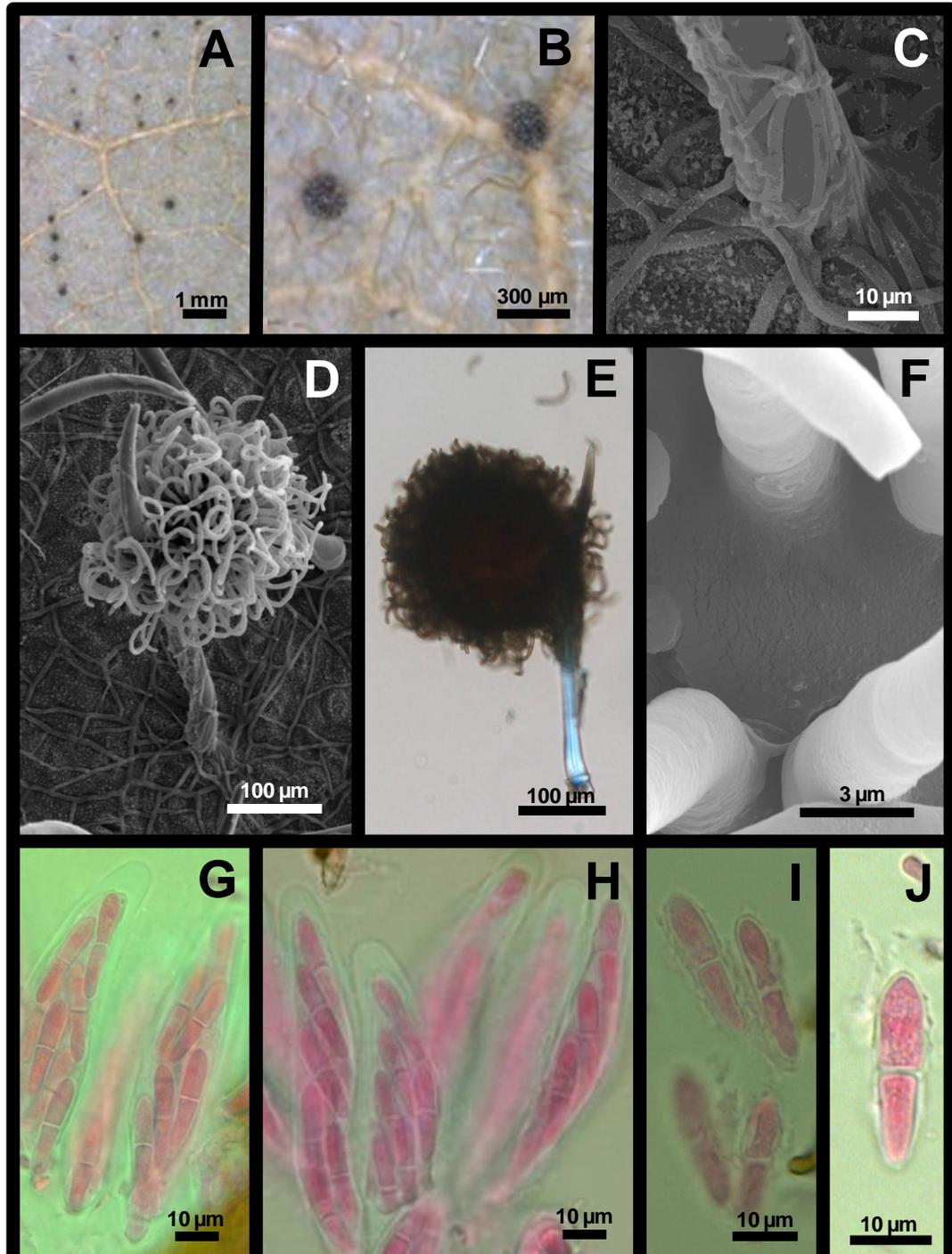


Figura 20. A-J. Provável gênero novo (nº 3) de ascomiceto com sobre tricomas de membro de uma *Lauraceae*. **A.** Colônia mostrando pontos negros dispersos, cada um deles constituído por um único ascoma sobre tricoma, desenvolvendo-se superficialmente na face abaxial da folha. **B.** Dois ascomas visto em microscópio estereoscópico. **C.** Crescimento fúngico sobre tricoma a partir de micélio disperso na superfície do limbo foliar. **D e E.** Ascomas ovóides próximos do ápice do tricoma, recoberto por setas curvas, uncinadas, fortemente recurvadas, rígidas, septadas, cobrindo completamente a superfície do ascoma. **F.** Detalhe da base das setas vistas em MEV. **G e H.** Ascus bitunicados, cilíndrico-elipsóides e aparafisados. **I e J.** Ascósporos bicelulares, hialinos, cilíndricos a clavados.

4 Basidiomiceto

4.1 *Puccinia malvacearum* Bertero ex Montagne

Espermogônias, picnios, écios e urédias ausentes. Télios 449-1640 [1300] x 296-441[408] µm, adaxiais, irrompentes, subepidérmicos, aparafisados, marrom-claros a alaranjados, circulares e dispersas (Fig.21. A e B). Teliósporos 40-79 [54] x 15-23 [18] µm, bicelulares (ocasionalmente com mais de um septo), ligeira constrição nos septos, elipsóides a oblongo-fusóides, parede lisa, marrom-claros, célula apical geralmente papiladas, pedicelados (Fig.21. C-I). Pedicelos 69-157 [118] µm hialinos, lisos e persistentes (Fig.21.D-I).

Espécime examinado: Brasil. Em folhas de *Triumfetta rhomboidae* (*Malvaceae*), leg. E. P. Heringer, (CMEPH M16 463-39).

Vinte e seis espécies de *Puccinia* foram reportadas em membros da família *Malvaceae* (Farr & Rossman, 2011). Apenas *Puccinia heterospora* ocorre em *Triumfetta* sp. (Hennen *et al.*, 2005). Nesta hospedeira também são registradas a ocorrência de: *Didymopsora triumfettae* e *Pucciniosira pallidula*. O espécime encontrado não pertence aos gêneros mencionados acima, pois em *Didymopsora* sp. os teliósporos são bicelulares, oblongos, hialinos, e vagamente verrugosos e em *Pucciniosira* sp. são restritamente unicelulares, ovóides a oblongos e ligeiramente verrugosos.

De acordo com Hennen *et al.* (2005), a espécie *Puccinia heterospora* é semelhante a várias espécies microcíclicas do gênero *Puccinia* em diferentes hospedeiros da família *Malvaceae*.

Em 1982, Lindquist modificou uma chave para melhor alocar e identificar as espécies encontradas em membros de *Malvaceae*. O espécime aqui descrito deve ser alocado em *P. malvacearum* por possuir teliósporos 41-70 x 14-25 µm bicelulares (ocasionalmente com dois septos) e com formato elipsóide a oblongo-fusififormes (Lidquist, 1982). *Puccinia heterospora* se difere de *P. malvacearum* por conter teliósporos unicelulares de formato estritamente elipsóide além de serem um pouco mais escuros.

De acordo com Hennen *et al.* (2005), esta espécie já foi reportada em outras hospedeiras da família *Malvaceae*, tais como: *Alcea rosea*, *Anoda* sp., *Hibiscus esculentos*, *Malva parviflora*, *Malva rotundifolia*, *Malva sylvestris*, *Malva* sp., *Malvastrum coromandelianum* e *Sida* sp., todas no Brasil.

Este é o primeiro relato de *P. malvacearum* incidente em *Triumfetta* sp.

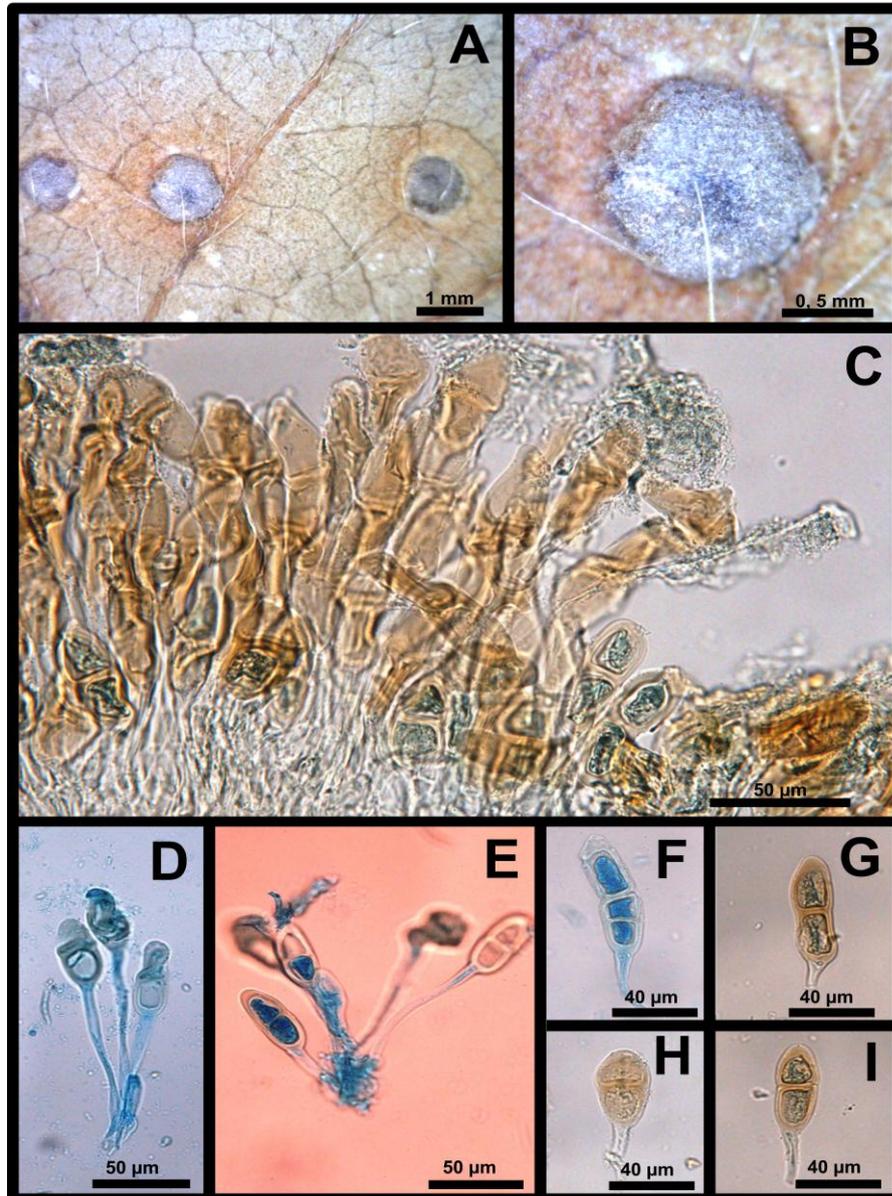


Figura 21. A-I. *Puccinia malvacearum* em *Triumfeta rhomboidae*. A e B. Télios adaxiais, irrompentes, inicialmente subepidérmicos, marrom-claros a laranjados, circulares e dispersos. C. Corte transversal de um télio mostrando a disposição dos teliósporos. D-I. Teliósporos bicelulares, ocasionalmente com dois septos (Fig. F), elipsóides a oblongo-fusóides, parede lisa, marrom claros na maturidade, célula apical geralmente papiladas, pedicelados.

CAPÍTULO II

FUNGOS EM PLANTAS EXÓTICAS PRESENTES NO CERRADO

1 Hifomicetos

1.1 *Cercospora* sp. (provável espécie nova nº 14)

Manchas foliares hipófilas, marrons com bordos escurecidos (Fig.22. A). *Conidióforos* 91-154 [118] x 2,5-6,5 [4] fasciculados, simples, macronemáticos, geniculados, simpodiais, lisos e marrons (Fig.22. B). *Células conidiogênicas* 9-56 [34] x 2,5-6 [4] poliblasticas, conspícuas, com cicatrizes planas (Fig.22. C). *Conídios* 25-350 [122] x 2-4 solitários, aciculares, flexíveis, filiformes, curvados, hialinos, lisos, septados (até 25 septos) e com base truncada (Fig.22. D).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Brasília, Estação Biológica da Universidade de Brasília em folhas de *Piper nigrum* (*Piperaceae*), 01 Nov 2009, leg. R.C Pereira-Carvalho, holótipo (UB Micol. Coll. 21134).

1.2 *Cercospora* sp. (provável espécie nova nº 15)

Manchas foliares hipófilas, circulares ou irregulares, marrons com bordos escurecidos arroxeados e centro claro de coloração acinzentada (Fig.23. A). *Conidióforos* 79-223 x 3-4 fasciculados, simples, macronemáticos, geniculados, simpodiais, lisos e marrons (Fig.23. B). *Células conidiogênicas* 1,5-3 poliblasticas, com cicatrizes conspícuas e planas (Fig.23. C). *Conídios* 49-272 x 2-4 solitários, aciculares, flexíveis, filiformes, curvados, hialinos, lisos, septados (até 25 septos) e com base truncada (Fig.23. D).

Espécime examinado: Brasil. Distrito Federal, Planaltina, Embrapa Cerrados em folhas de *Jatropha curcas* (*Euphorbiaceae*), 18 Set. 2009, leg. A.C Dianese, holótipo (UB Micol. Coll. 21035).

Ambas as espécies estudadas, em pimenta do reino (*Piper nigrum*) e pinhão manso (*Jatropha curcas*) são espécies recentemente detectadas no Cerrado, em Brasília que, em campo produziram nas folhas das hospedeiras, manchas foliares típicas de cercosporóides.

Os hifomicetos cercosporóides são anamorfos de espécies de ascomicetos da família *Mycosphaerellaceae*. Esses fungos são causadores de manchas foliares ou lesões necróticas, delimitadas por bordas geralmente marrons e centros acinzentados, variando em tamanho e forma. Esses organismos também podem ser encontrados em pecíolos, frutos e sementes (Chupp, 1954; Crous & Braun, 2003).

Dentre os cercosporóides, o gênero *Passalora* foi o primeiro a ser descrito, entretanto o gênero *Cercospora* é o mais conhecido e com maior número de espécies.

A classificação taxonômica dos fungos cercosporóides sofreu mudanças recentes com o advento das técnicas moleculares. Assim, Crous & Braun (2003), baseados em sequências das regiões ITS1 e ITS2 do rDNA, designaram como fungos cercosporóides verdadeiros apenas quatro gêneros: *Pseudocercospora* Speg., *Stenella* Syd., *Cercospora* Fresen. e *Passalora* Fr. *emend.* Crous & Braun.

Em alguns casos, os gêneros tiveram seus conceitos ampliados passando a incluir espécies até então pertencentes a outros gêneros, como no caso de *Passalora* sp. que no novo conceito englobou os gêneros *Mycovellosiella* Rangel, *Phaeoramularia* Munt.-Cvetk e parte do gênero *Phaeoisariopsis* Ferraris (Crous & Braun, 2003).

Os espécimes ora estudados pertencem tipicamente ao gênero *Cercospora* (Crous & Braun 2003).

A espécie encontrada em *P. nigrum* é claramente separada das outras espécies de *Cercospora* anteriormente detectadas em hospedeiras do gênero *Piper*, a saber: *C. piperis-betle* Sawada & Katsuki e *C. piperata* Asthana & Mahmud (Hsieh & Goh, 1990; Chupp, 1954). A espécie em *P. nigrum* apresenta conidióforos e conídios muito maiores quando comparados aos das outras duas espécies de *Cercospora* presentes em *Piper* spp. (Tabela 13).

Já no caso de *J. curcas*, duas espécies de *Cercospora* são conhecidas, *Cercospora jatrophiicola* (Speg.) Chupp, e *C. jatrophiigena* Braun (Chupp, 1954; Braun, 2001).

A espécie *C. jatrofihicola* apresenta conidióforos e conídios significativamente menores quando comparados com o espécime estudado; ao contrário, a espécie *C. jatrofihigena* possui conidióforos e conídios maiores (Tabela 14).

Embora diferentes um do outro, como mostrado nas figuras 22 e 23, tanto o espécime encontrado sobre *P. nigrum* quanto aquele em *J. curcas*, com base nos dados morfológicos obtidos, foram alocados em *C. apii* Fresen. com base na amplitude morfológica estabelecida por Crous & Braun (2003) para a espécie. Para eles as características morfométricas de *C. apii* mostraram uma amplitude extraordinária, principalmente no que diz respeito às dimensões dos conídios. Com isso, limitou-se e muito a possibilidade de segregação de espécies obviamente distintas em termos morfológicos. Sendo assim, muitos espécimes morfológicamente diferentes são englobados em *C. apii*, podendo ser separadas somente através de análises moleculares (Hsieh & Goh, 1990).

Não há registro de *C. apii* em ambas as espécies de plantas aqui estudadas. Apesar das diferenças morfológicas evidentes entre elas em termos de conidióforos e forma dos locos conidiogênicos, apenas a análise molecular irá permitir uma efetiva segregação de espécies, bem como a retirada de ambas de dentro do complexo *C. apii* estabelecido por Crous & Braun (2003).

Apesar de a identificação estar incompleta esses registros são importantes porque os fungos são patogênicos e inéditos em ambos os hospedeiros. As informações obtidas e analisadas até o presente momento indicam que ambos os espécimes são prováveis espécies novas do gênero *Cercospora*.

Tabela 13. Comparação entre as espécies de *Cercospora* encontradas em *Piper* sp. e o espécime em estudo.

Espécies de <i>Cercospora</i>	Conidióforo (µm)	Célula Conidiogênica (µm)	Conídio (µm)	Hospedeira	Local
<i>C. piperis-betle</i> Sawada & Katsuki ¹	30-80 x 4-5	–	30-90 x 2-3	<i>Piper betle</i>	Taiwan
<i>C. piperata</i> Asthana & Mahmud ²	10-50 x 2-4	–	15-75 x 2-3,5	<i>Piper longum</i>	Índia
<i>Cercospora</i> sp. CMHUB 21134	91-154 [118] x 2,5-6,5 [4]	9-56 [34] x 2,5-6 [4]	25-350 [122] x 2-4	<i>Piper nigrum</i>	Brasil

¹Hsieh & Goh, 1990 ²Chupp, 1954

Tabela 14. Comparação entre as espécies de *Cercospora* encontradas em *Jatropha* sp. e o espécime em estudo.

Espécies de <i>Cercospora</i>	Conidióforo (µm)	Célula Conidiogênica (µm)	Conídio (µm)	Hospedeira	Local
				<i>Jatropha curcas</i> e	
<i>C. jatrophicola</i> ¹	20-150 x 3- 6	1,5-3,5	20 -120 x 2 -4,5	<i>J.grossypofolia</i>	Índia
				<i>Jatropha curcas</i> e	
<i>C. jatrophigena</i> ²	150-400 x 3-6	–	100-300 x 2,5-5	<i>Jatropha</i> sp.	Índia
<i>Cercospora</i> sp.					
CMHUB 21035	79-223 x 3-4	1,5-3	49-272 x 2-4	<i>Jatropha curcas</i>	Brasil

¹(Speg.) Chupp 1954; ²U. Braun 2001

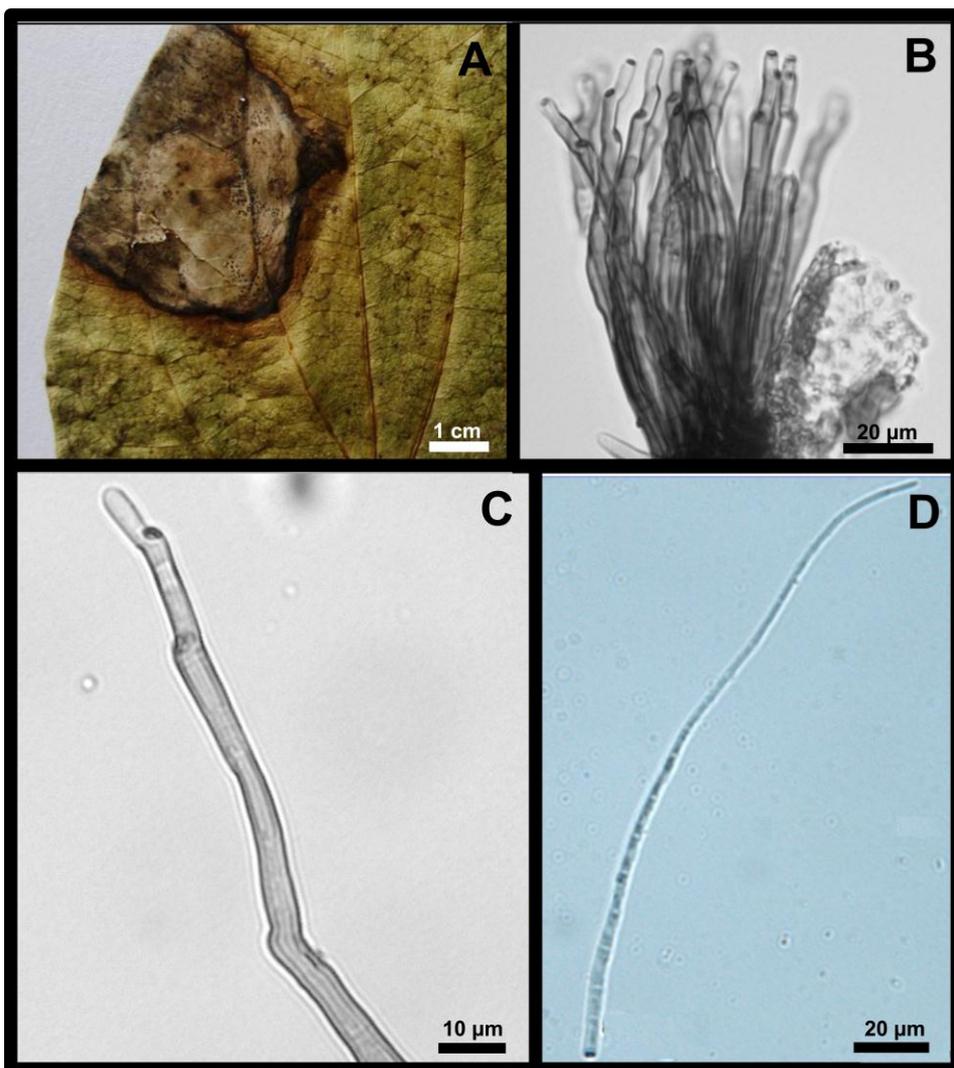


Figura 22. A-D. *Cercospora* sp. em *Piper nigrum*. **A.** Mancha foliar hipófila, marrom com bordos escurecidos. **B.** Conidióforos fasciculados, simples, macronemáticos, geniculados, simpodiais, lisos e marrons, com locos conidiogênicos escuros, espessos, pouco proeminentes. **C.** Célula conidiogênica poliblastica, com locos conidiogênicos pouco proeminentes. **D.** Conídio solitário, acicular, flexível, filiforme, reto ou curvado, hialino, liso, septado e com base truncada.

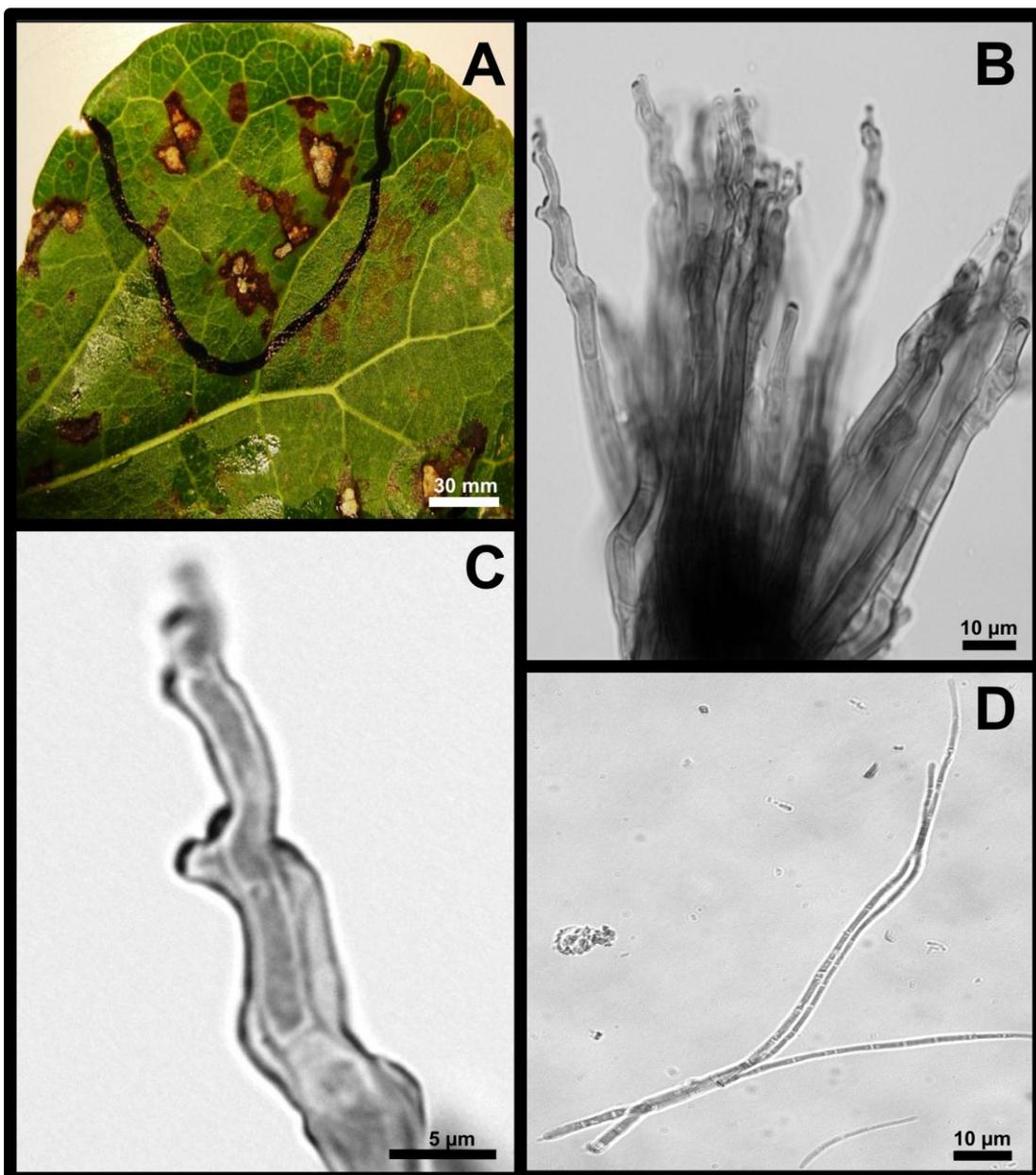


Figura 23. A-D. *Cercospora* sp. em *Jatropha curcas*. **A.** Mancha foliar hipófila, irregular, marrom com bordos escurecidos arroxeados e centro claro, acinzentado. **B.** Conidióforos fasciculados, simples, macronemáticos, simples, geniculados, simpodiais, lisos e marrons. **C.** Células conidiogênicas poliblasticas, com locos conidiogênicos espessados, proeminentes, frequentemente geniculados. **D.** Conídios solitários, aciculares, flexíveis, filiformes, curvados ou eretos, hialinos, lisos, septados e com base truncada.

1.3. *Pseudocercospora* sp. (provável espécie nova nº 16)

Manchas necróticas irregulares, epífilas e marrons (Fig. 24. A). *Estromas* 11-45,5 [20,5] x 10,5-33 [23,5] µm, marrons e irrompentes (Fig. 24. C). *Conidióforos* 21,5-45 [31,5] x 2-4 [2,5] µm, com 1 a 2 septos, fasciculados, simpodiais não ramificados e marrons (Fig. 24. D). *Células conidiogênicas* 3,5-20,5 [8,5] x 1,5-3,5 [2,5] µm, com 2-6 [3], geniculadas, poliblasticas, com cicatrizes planas, inconspícuas (Fig. 24. F). *Conídios* 18,5-93,5 [76,5] x 1-3 [2,5] µm, 3-6 [4] septos, hialinos, cilíndricos a aciculares, curvados, flexíveis, base truncada, cicatriz plana (Fig. 24. E e F).

Espécime examinado: Brasil. Pernambuco, Recife, Cerâmica Francisco Brennand em folhas de *Licuala jeanencyi* (Arecaceae), 07 Mar 2011, leg. J.C. Dianese, holótipo (UB Micol. Coll. 21489).

De acordo com Farr & Rossman (2011) existem quatro registros de espécies de *Pseudocercospora* sp. na família Arecaceae: *P. arecearum* U. Braun & C.F. Hill (2006), *P. coperniciae* U. Braun & F.O. Freire (2003), *P. rhapsicola* (Tominaga) Goh & W.H. Hsieh (1989) e *P. roystoneae* U. Braun & Crous (2003).

O espécime em estudo difere dos membros das espécies conhecidas por ser o único que apresenta lesões epífilas. Além disso, seus conidióforos apresentam dimensões distintas das demais espécies, suas células conidiogênicas são próximas das de *P. roystoneae*; seus conídios são menores e mais estreitos que os conídios de *P. arecearum* e a septação dos conídios é semelhante à de *P. rhapsicola* (Tabela 15).

Este é o primeiro registro de ocorrência do gênero *Pseudocercospora* em *Licuala* sp.

Assim, os dados mostrados indicam tratar-se de uma nova espécie de *Pseudocercospora*, sobre um membro da família Arecaceae.

Tabela 15. Comparação entre as espécies de *Pseudocercospora* encontradas em *Arecaceae* com o espécime sobre *Licuala jeanencyi*.

Espécies de <i>Pseudocercospora</i>	Lesões	Estroma (µm)	Condióforos (µm)	Célula Conidiogênica (µm)	Conídios (µm)	Septos	Hospedeira	Local
<i>P. arecacearum</i> ¹	-	10-50	5-100 x 2,6-6	5-40 x 2-4	20-130 x 3,6-7	2--20	<i>Rhopalostylis sapida</i>	Nova Zelândia
<i>P. coperniceae</i> ²	Anfígena	10-30 (40)	5-15 x 2-5	-	(10) 15-50 (60) x 2-3,5	(0) 1-4 (6)	<i>Copernicia prunifera</i>	Brasil
<i>P. rhapsicola</i> ³	Anfígena	40	10-30 x 2-4	-	30-100 x 2-3,5	3-10	<i>Rhapis flabelliformis</i>	Japão
<i>P. roystoneae</i> ⁴	Anfígena	10-50	5-60 x 3-6	2-25 µm	40-100 x (4) 5-6 (7)	4-10	<i>Roystonea regia</i>	Flórida
<i>Pseudocercospora</i> sp. UB 21489	Epífila	11-45,5 [20,5] x 10,5-33 [23,5]	21,5-45 [31,5] x 2-4 [2,5]	3,5-20,5 [8,5] x 1,5- 3,5 [2,5]	18,5-93,5 [76,5] x 1-3 [2,5]	2-9 [3]	<i>Licuala jeanencyi</i>	Brasil

¹ Braun & Hill (2006); ² Freire & Braun, 2002; ³ Goh & Hsieh (1989) e ⁴ Braun & Crous (2003).

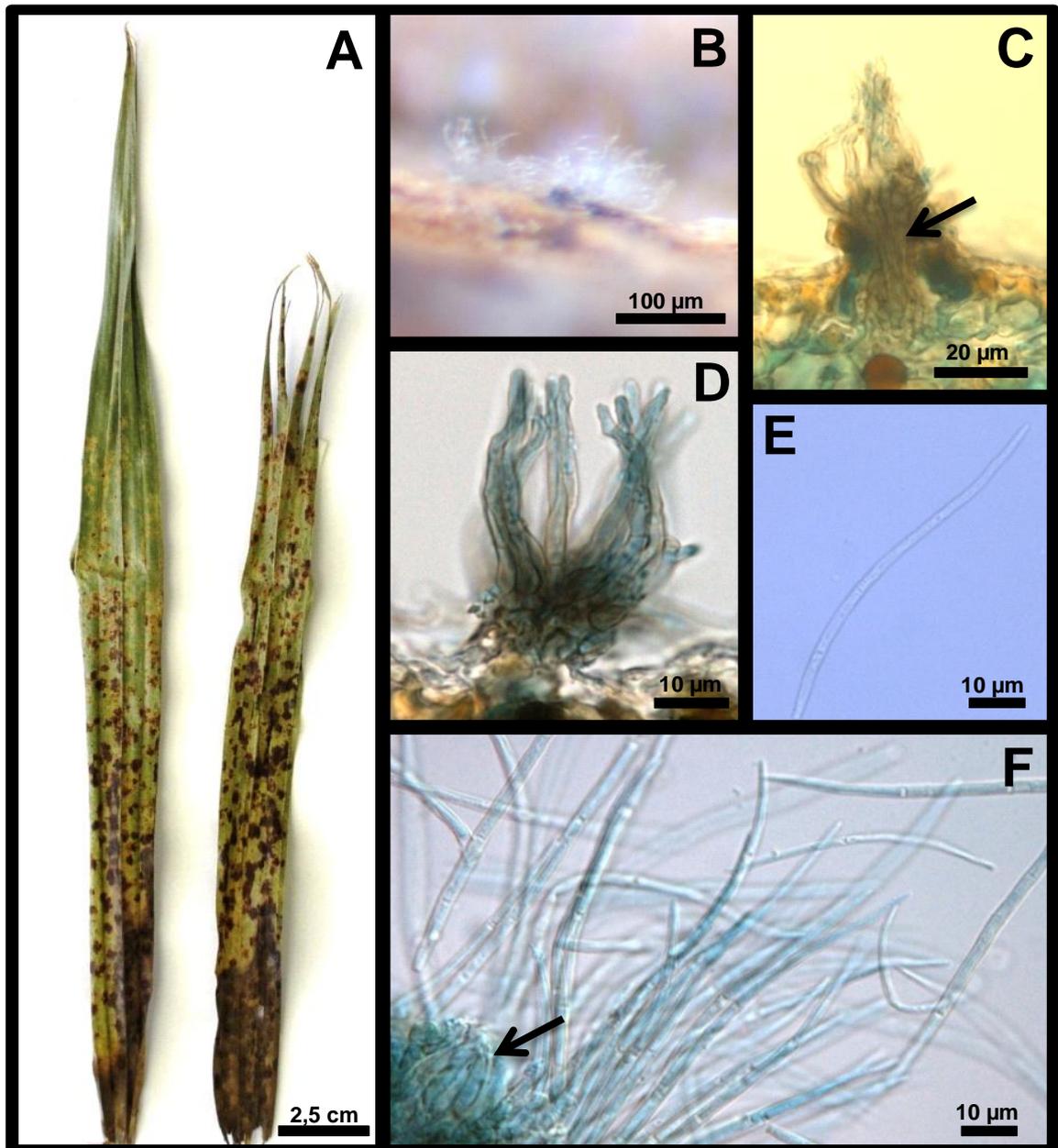


Figura 24. A-F. *Pseudocercospora* sp. em folhas de *Licuala jeanencyi*. A. Dois folíolos mostrando manchas marrom-escuras a negras, em maior quantidade na parte basal. **B.** Sinais do fungo representados pelos conidióforos sustentando massa de conídios. **C.** Fascículo de conidióforos sobre estroma intradérmico de *textura prismático-angularis* (seta). **D.** Detalhe dos conidióforos fasciculados, simpodiais não ramificados e marrons. **E.** Conídio solitário hialino, septado, curvo e flexível. **F.** Células conidiogênicas poliblasticas (seta) e conídios aciculares.

CONCLUSÃO

Foram selecionados e estudados sistematicamente 22 fungos associados à famílias botânicas nativas e exóticas do Cerrado, a saber: *Aquifoliaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Dilleniaceae*, *Euphorbiaceae*, *Sapotaceae*, *Lauraceae*, *Malvaceae*, *Myrsinaceae*, *Myrtaceae*, *Piperaceae* e *Verbenaceae*.

Dentre os fungos analisados, três correspondem a espécies já conhecidas: *Staibia connari*, um ascomiceto inédito em *Ocotea paniculata*, *Phyllachora davilae*, um ascomiceto relatado pela primeira vez para a espécie hospedeira, *Davilla rugosa* e por último a espécie *Puccinia malvacearum*, uma ferrugem já reportada para o gênero da hospedeira (*Triumfetta rhomboidea*).

Dezesseis prováveis espécies novas foram encontradas, dentre elas, quatro hifomicetos (*Janetia*, pela primeira vez em *Ocotea* sp. duas em *Cercospora* sp. encontradas em *Piper nigrum* e em *Jatropha curcas*, ambas inéditas para as hospedeiras e *Pseudocercospora*, pela primeira vez em folhas de *Licuala jeanencyi*), três celomicetos (*Acrostroma*, *Pestalotiopsis* e *Stigmopeltis* em *Roessleria brasiliiana*, *Mauritia* sp. e *Micropholis venulosa*, respectivamente), e nove ascomicetos (*Asterinella* em *Eugenia*, *Cocodiella* em *Butia* sp., *Johansonia* e *Phillipsiella* em *Ocotea paniculata*, *Limacinia* em *Lantana camara*, *Phyllachora* e *Stomiopeltis* em *Ilex affinis*, *Stomatogene* em *Myrsine guianensis* e *Vonarxella* em *Ocotea* sp.; com excessão de *Asterinella*, todos possuem os primeiros registros de ocorrência em seus hospedeiros correspondentes).

Também foram encontrados três prováveis gêneros novos: um celomiceto sobre uma asterácea, e dois ascomicetos associados a tricomas foliares de membro da família *Lauraceae*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMANDO, E.A.S. Micobiota associada à família *Caryocaraceae*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília. 2004.
- ARNAUD, G. Contribution a l'étude des fumagines. 1 Partie (*Limacinia*, *Seuratia*, *Pleosphaeria*, etc.). Annales de l'École National d'Agriculture de Montpellier. Série 2. 9: 239–277. 1910.
- ARX, J.A. VON & MÜLLER, E. A Re-evaluation of the bitunicate ascomycetes with keys to families and genera. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn. Studies in Mycologia. 1-159. 1975.
- ARX, J.A. VON & MÜLLER, E. Die Gattungen der amerosporen Pyrenomyceten. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. 11 (1): 434. 1954.
- BARR, M.E. Prodomus to the Loculoascomycetes. Printed USA. Amherst, Massachusetts. 1987.
- BARR, M.E. Redisposition of some taxa described by JB Ellis. Mycotaxon. 46: 45–76. 1993.
- BATISTA, A.C. & CIFERRI, R. Capnodiales. Saccardo. 2: 296. 1963a.
- BATISTA, A.C. & CIFERRI, R. The Chaetothyriales. Sydowia, Beihefte. 3: 129. 1962.
- BATISTA, A.C. & CIFERRI, R. The sooty-molds of the family Asbolisiaceae. Laboratorio Crittogamico, Istituto Botanico della Università di Pavia. 31:229. 23 plates. 1963b.
- BATISTA, A.C. & PERES. G.E.P. *Asterinella* Theiss. Revisão de algumas espécies. Atas do Instituto de Micologia da Universidade do Recife. 305:9-22.1961a.

BATISTA, A.C. & PERES, G.E.P. Alguns novos micropeltis da Amazônia. UFPe. Instituto de Micologia (Universidade do Recife. Instituto de Micologia. Publicação 386. 115. Recife-PE. 1963.

BATISTA, A.C. BEZERRA, J.L. & PERES, G.E.P. *Vonarxella* e outros novos ascomicetos. Rivista di Patologia Vegetale, Pavia. Série 4.1:61. 1965.

BATISTA, A.C. Monografia dos fungos Micropeltaceae. Publicações do Instituto de Micologia da Universidade do Recife. 56:519. 1959.

BATISTA, A.C. PERES, G.E.P. & TORRES, S.V. *Staibia* - Um novo gênero de Leptopeltaceae. Atas do Instituto de Micologia da Universidade do Recife 478:140-144. 1966a.

BEZERRA, J.L. A História de Augusto Chaves Batista. Fitopatologia Brasileira. (Suplemento). 30: S4-S6. 2005.

BEZERRA, J.L.; POROCA, D.J.M. Alguns Deuteromycotina do Brasil. Publicações. Instituto de Micologia da Universidade Federal de Pernambuco 639: 1-10. 1969.

BOSE, S.K.; MÜLLER, E. Central Himalayan fungi. I. Indian Phytopathology 17 (1): 3-22. 1964.

BRAUN, U., CROUS P. W. & KAMAL: New species of *Pseudocercospora*, *Pseudocercosporella*, *Ramularia* and *Stenella* (cercosporoid hyphomycetes). Mycol. Progress 2(3): 197-208. 2003.

FREIRE, F.C.O.; BRAUN, U. Some cercosporoid hyphomycetes from Brazil-II. Cryptogamie Mycologie 23: 295-328. 2002.

BRAUN, U., HILL, C.F. & SCHUBERT, K. New species and new records of biotrophic micromycetes from Australia. Fungal Diversity 22: 13-35. 2006.

BRAUN, U. Revision of *Cercospora* species described by K.B. Boedijn. *Nova Hedwigia*. 73: 419-436. 2001.

CALDUCH, M. GENE, J. ABDULLAH, S.K & GUARRO, J. *Janetia obovata* and *Stachybotryna excentrica*, two new hyphomycetes from submerged plant material in Spain. *Mycologia* 94:355-361. 2002.

CANNON, P.F. & P.F. KIRK. *Fungal Families of the World*. CAB International. Wallingford. 2007.

CARMICHAEL, J.W. KENDRICK, W.B. CONNERS, I.L. & SIGLER, L. *Genera of Hyphomycetes*. University of Alberta Press. Edmonton, Canadá. 1980.

CASTRO, M.T. *Fungos associados à Copaifera*. Monografia. Universidade de Brasília. Brasília. 2009.

CHAVES, Z.M. *Fungos associados à Mauritia flexuosa (Buriti) e Mauritiella armata (Buritirana)*. Tese de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília. 1998.

CHUPP, C.A. *Monograph of the Fungus Genus Cercospora*. Ithaca. New York. 1954.

CIFERRI, R. *Batistia*, a new genus of the Cephalothecaceae family. *Atti Ist Bot Univ Pavia*. Serie 5. 15:160–170. 1958.

CLEMENTS, F.E. & SHEAR, C.L. *The genera of fungi*. H.W. Wilson Company. New York. 1931.

COLE, M.M. *The Savannas - Biogeography and Geobotany*, Academic Press, London. 1986.

CROUS, P.W. & BRAUN, U. *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora*. CBS Biodiversity. Series 1. Utrecht. 2003.

CROUS, P.W. BARRETO, R.W. ALFENAS, A.C. ALFENAS, R.F. & GROENEWALD, J.Z. What is *Johansonia*? IMA Fungus 1: 117–122. 2010.

CUMMINS, G.E. & HIRATSUKA, Y. Illustrated Genera Rust Fungi. Revision Edition. Minnesota: Ed. The Am. Phytopath. Soc. St. Paul. 152. 1983.

CUMMINS, G.E. & HIRATSUKA, Y. Illustrated Genera Rust Fungi. Third Edition. Minnesota: Ed. The Am. Phytopath. Soc. St. Paul. 225. 2003.

CYBERLIBER, an Electronic Library for Mycology. Disponível em: <<http://www.cybertruffle.org.uk/cyberliber/>>, Acesso em: Agosto de 2011.

DENNIS, R.W.G. Kew Bulletin Additional Series III. Fungus Flora of Venezuela and Adjacent Countries. Verlag von J. Cramer. 531 pages. 1970.

DIANESE, A.C. COSTA, A.M. DIANESE, J.C. A new *Pseudocercospora* species on *Passiflora setacea*. Mycotaxon. 105:1-5. 2008.

DIANESE, J.C. MEDEIROS, R.B. & SANTOS, L.T. Biodiversity of Microfungi Found on Native Plants of the Brazilian Cerrado. In: Hyde, K. D. Biodiversity of Tropical Microfungi. Hong Kong University Press. 367-417. 1997.

DIANESE, J.C. Micodiversidade associada a plantas do Cerrado. In: Tópicos atuais em Botânica. Embrapa. 109-115. Brasília. 2000.

DIANESE, J.C. Trinta Anos de Fitopatologia na Universidade de Brasília. Fitopatologia Brasileira. (Suplemento). 30: S18-S20. 2005.

DIANESE, J.C. DIANESE A.C. SOUZA, E.S.C. & PEREIRA-CARVALHO R.C. New record of *Cercospora apii* s. lato on *Piper nigrum* and *Jatropha curcas* in the Cerrado. In: Joint Meeting of the Mycological Society of America and The International

Symposium on Fungal Endophytes of Grasses. Kentucky. MSA & ISFEG. Lexington. 25. 2010.

DORNELO-SILVA, D. & DIANESE, J.C. Hyphomycetes on the Vochysiaceae from the Brazilian Cerrado. *Mycologia*. 95:1239-1251. 2003.

DORNELO-SILVA, D. & DIANESE, J.C. New hyphomycete genera on *Qualea* species from the Brazilian Cerrado. *Mycologia*. 96: 879-884. 2004.

DORNELO-SILVA, D. Fungos associados a plantas da família Vochysiaceae presentes no Cerrado. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília. 1999.

DORNELO-SILVA, D. PEREIRA-CARVALHO, R.C. & DIANESE, J.C. New *Stenella* and *Parastenella* species from the Brazilian Cerrado. *Mycologia*. 99: 753-764. 2007.

ELLIS, J.B. & EVERHART, B.M. New species of fungi from various localities. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*. 27: 571. 1900.

ELLIS, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey. 608. England. 1971.

ELLIS, M.B. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey. 507. England. 1976.

ERIKSSON, O. The families of bitunicate ascomycetes. In: editor (Ed) *Ópera Botânica*. 60:1-220. 1981.

FARR, D.F. & ROSSMAN, A.Y. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. Disponível em: <<http://nt.ars-grin.gov/fungal-databases/fungushost/fungushost.cfm>> Acesso em: Janeiro-Agosto de 2011.

FARR, M.L. Two new species of tropical fungi. Mem. N. Y. bot. Gdn. New York Botanical Garden. 49:70-73. 1989.

FILGUEIRAS, T.S. & PEREIRA, B.S. Flora do Distrito Federal. In Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. (M. Novaes Pinto, coord.). Editora da Universidade de Brasília. 345-405. Brasília 1993.

FRASER, L.R. An investigation of the sooty moulds of New South Wales. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. 60(3-4): 171. 1935.

GOH, T.K & HSIEH, W.H. Studies on *Cercospora* and allied genera of Taiwan. Transactions of the Mycological Society of the Republic of China. 4(2-3): 46. 1989.

GOH, T.K & HYDE, K.D. *Janetia* with Key. Mycologia 88:1014-1021.1996.

GUARIM-NETO, G. & MORAIS, R.G. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. Acta Botanica Brasileira 17(4): 561-584. 2003.

GUTIÉRREZ, A.H. & DIANESE, J.C. New cercosporoid fungi from the Brazilian Cerrado 1. Species on hosts of the families Anacardiaceae, Araliaceae, Bombacaceae, Burseraceae and Celastraceae. Mycotaxon 106: 41-63. 2008.

GUTIÉRREZ, A.H. & DIANESE, J.C. New cercosporoid fungi from the Brazilian Cerrado 2. Species on hosts of the subfamilies Caesalpinioideae, Faboideae and Mimosoideae (Leguminosae s. lat.). Mycotaxon.107: 1-24. 2009.

HANSFORD, C.G. Tropical fungi. VIII. Sydowia 11(1-6): 68. 1958.

HAWKSWORTH, D.L. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. Mycological Research 95: 641–655. 199. 1991.

HAWKSWORTH, D.L. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research* 105: 1422–1432. 2001.

HENNEN, J.F. FIGUEIREDO, M.B. CARVALHO J.R, & HENNEN, P.G. Catalogue of the species of plant rust fungi (Uredinales) of Brazil. Rio de Janeiro: Instituto de pesquisas. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.jbrj.gov.br/publica/uredinales/index.htm>>, Acesso em: Maio de 2011.

HSIEH, W. H. & GOH, T. K. *Cercospora* and similar fungi from Taiwan. Maw Chang Book. Co., Taipei. 1990.

HUGHES, S.J & CAVALCANTI, W.A. *Janetia mangiferae* n. sp. and the *Johncouchian*. gen. anamorph of *Septobasidium pilosum* from Brazil. *Canadian Journal of Botanic*. 61: 2224-2230. 1983.

HUGHES, S.J. New Zealand Fungi 32. *Janetia capnophila* sp. nov. and some allies. *New Zealand Journal of Botany*. 21:177-182. 1983.

HUHDORF, S.M. MILLER, A.N. & FERNÁNDEZ F.A. Molecular systematics of the Sordariales: the order and the family Lasiosphaeriaceae redefined. *Mycologia*. 96 (2):368–387. 2004.

IBAMA. Ecossistemas Brasileiros. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/cerrado.htm>> Acesso em Julho de 2011.

KIFFER, W. & MORELET, M. The Deuteromycetes Mitosporic Fungi Classification and Generic Keyz. Science Publishers Inc. 1^a ed. France. 2000.

KIRK, P. Index Fungorum. CABI Bioscience, CBS and Landcare Research, available online, ed. 2011. Disponível em: < www.indexfungorum.org>, Acesso em: Janeiro – Setembro de 2011.

KIRK, P.M. CANNON, P.F. & DAVID, J.C. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 9 ed. CABI. UK. 2001.

KIRK, P.M. CANNON, P.F. MINTER, D.W. & STALPERS, J.A. Dictionary of the fungi. 10 ed. CAB International. Wallingford. 2008.

KIRK, P.M. New or interesting microfungi XIV. Dematiaceous hyphomycetes from Mt. Kenya. Mycotaxon. 23:305-352.1985.

KLINK, C.A. MACEDO, R.F. & MUELLER, C.C. De Grão em Grão, o Cerrado Perde Espaço (Cerrado - Impactos do Processo de Ocupação). WWF- Fundo Mundial para a Natureza. Brasília. 1995.

KLINK, C.A. MACHADO, R.B. A conservação do Cerrado Brasileiro. Megadiversidade 1: 147-155. Belo Horizonte. 2005.

LINDAU, G. Pyrenomycetinae. In: Engler, A. & Prantl, K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. 1: 1: 178-278, 321-505. 1897.

LINDQUIST, J.C. Royas de la republica Argentina y zonas limitrofes. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária. Buenos Aires. 1982.

LUMBSCH, H.T. & HUHNDORF, S.M. Myconet.14. Part One. Outline of *Ascomycota* – 2009. *Fieldiana, Life and Earth Sciences*. 1: 1–42. 2010.

LUMBSCH, H.T. & HUHNDORF, S.M. Outline of Ascomycota. Myconet. 13: 1- 58. 2007.

LUTTRELL, E.S. The genus *Stomiopeltis*. Mycologia. 38: 565-585.1946.

LUTTRELL, E.S. The Loculoascomycetes. In: Ainsworth, C.G., Sparroe, F.K. & Sussman, A.S. The Fungi. (Ed.) Academic Press, New York, London. Chapter 7. 4 A: 135-219. 1973.

MEHROTRA, M.D. & VERMA, R.K. *Mycovellosiella raveneliae*, a hyperparasite of *Ravenelia clemensiae* from India. *Mycological Research*. 97: 1020. 1993.

MENDES, M.A.S. SILVA, V.L. DIANESE, J.C. FERREIRA, M.A.S.V. SANTOS, C.E.N. NETO, E.G. URBEN, A.F. & CASTRO, C. *Fungos em plantas no Brasil*. Brasília-DF. Embrapa. 555. 1998. Disponível em: <http://pragawall.cenargen.embrapa.br/aiqweb/michtml/fgbanco01.asp>, Acesso em: Agosto de 2011.

MÜLLER, E. & ARX, J.A. VON. Pyrenomycetes: Meliolales, Coronophorales, Sphaeriales. In: Ainsworth, G. C. & al. *The Fungi IV A*: 87-132. 1973.

MÜLLER, E. Ein neuer Discomycet aus Java: *Johansonia pandani*. *Sydowia* 8 (1-6): 54-56. 1954.

MÜLLER, E. & ARX, J.A. von. Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 11: 1-922. 1962.

NAG RAJ, T.R. *Coelomycetous anamorphs with appendage-bearing conidia*. University of Waterloo. Printed Edwards Brothers, Michigan USA. Canada. 1993.

NEGER, F.W. Enfermedades de los cereales, nuevamente introducidas en Chile. *Bol. Soc. Nac. Agric. Chile* 27: 398. 1896.

PEREIRA-CARVALHO, R.C. DORNELO-SILVA, D. INACIO, C.A., & DIANESE, J.C. *Chaetothyriomyces*: a new genus in family *Chaetothyriaceae*. *Mycotaxon* 107: 483-488. 2009a.

PEREIRA-CARVALHO, R.C. SEPÚLVEDA-CHAVERA, G. ARMANDO, E.A. DIANESE, J.C. An overlooked source of fungal diversity: novel hyphomycete genera on trichomes of Cerrado plants. *Mycological Research* 113: 261-274. 2009b.

PIEPENBRING, M. Checklist of fungi in Panama. Preliminary version. *Puente Biol.* 1: 1-190. 2006.

POLLACK, F.G. An annotated compilation of *Cercospora* names. *Mycologia Memoirs* 12:1-212. 1987.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. Fisionomias do bioma Cerrado. In: *Cerrado: ambiente e flora*. Sano, S.M. & Almeida, S.P. (Ed.), Planaltina-DF. 1998.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M. ALMEIDA, S.P. & RIBEIRO, J.F. (orgs.). *Cerrado: ecologia e flora*. 151-212. EMBRAPA. Brasília. 2008.

ROSSMAN, A.Y. The Tubeufiaceae and similar Loculoascomycetes. *Mycological Papers* 157: 1–71. 1987.

SACCARDO, P. A. & SYDOW, P. Hymenomycetae. *Sylloge Fungorum* 14: 474. Pavia. 1899.

SACCARDO, P.A. *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum*. Pavia 1. 1882.

SAMUELS, G.J. & RODRIGUES, K.F. *Batistia annulipes* and its anamorph, *Acrostroma annellosynnema*. *Mycologia* 81: 52-56. 1989.

SANTOS, L.T.P. Micobiota foliícola de *Salacia crassifolia*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília. 2011.

SILVANESAN, A. & HSIEH, W.H. A synnematosus species of *Janetia* from Taiwan. *Mycological Research* 94: 566-569. 1990.

SILVANESAN, A. Graminicolous species of *Bipolaris*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Exserohilum* and their teleomorphs. *Mycological Papers* 158: 1-261. 1987.

SPEGAZZINI, C.L. Fungi aliquot Paulistani. Revista del Museo de La Plata 15: 7-48. 1908. Disponível em: <http://www.cybertruffle.org.uk/spegazzini/eng/005039a_.htm>, Acesso em: Abril de 2011.

SOUZA, C.A.P. VITÓRIA, N. S. BEZERRA, J.L. LUZ, E.D.M.N. INÁCIO, C.A. & DIANESE, J.C. *Camarotella brasiliensis* sp. nov. (*Phyllachoraceae*) on *Syagrus schizophylla* (*Arecaceae*) from Brazil. Mycotaxon 103: 313-317. 2008.

SOUZA, E.S.C. PEREIRA-CARVALHO, R.C. SOARES, W.R.O. & DIANESE J.C. *Staibia conari* em *Ocotea* sp. (*Lauraceae*). In: VII Congresso Latino Americano de Micologia. Resúmenes y Programa del VII Congreso Latino Americano de Micologia. San José. Costa Rica. 2011b.

SOUZA, E.S.C. SPERANDIO, E.M. VALE, H.M.M. SANCHEZ, M. & DIANESE, J.C. *Pseudocercospora* sp. em folhas de *Licuala jeanencyi*. In: VII Congresso Latino Americano de Micologia. Resúmenes y Programa del VII Congreso Latino Americano de Micologia. San José. Costa Rica. 2011c.

SOUZA, E.S.C. VALE, H.M.M. SOARES, W.R.O. PEREIRA-CARVALHO, R.C. & DIANESE, J.C. Revisitando a Coleção Micológica de Ezechias Paulo Heringer: dados iniciais. In: 26 Congresso Brasileiro de Microbiologia. Microbiologia in foco. São Paulo: Vox Editora Ltda. 4: 245-245. Foz do Iguaçu- PR. 2011a.

SPERANDIO, E. M. SOUZA, E.S.C. VALE, H.M.M. PEREIRA-CARVALHO, R.C. SOARES, W.R.O. & DIANESE, J.C. Primeiro relato de *Johansonia* sp. e *Phillipsiella* sp. em *Ocotea* sp. In: 44 Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Tropical Plant Pathology - Fitopatologia Brasileira. 36: 667-667. Bento Gonçalves-RS. 2011.

STEVENS, F.L. Parasitic fungi of British Guiana, Trinidad and Costa Rica. Annales Mycologici. 28 (3/4): 282. 1930.

SUTTON, B.C. The Coelomycetes. Fungi Imperfecti with Pycnidia Acervuli and Stromata. Kew. Commonwealth Mycological Insitute. UK. 1980.

SWART, H.J. Australian leaf-inhabiting fungi. XVII. *Janetia interna* sp. nov. Transactions of the British Mycological Society. 84:174-175.1985.

SYDOW, H. Fungi aequatorienses (series prima). Annales Mycologici 37: 275-438. 1939.

SYDOW, H. Fungi in itinere costaricensi collecti. Annales Mycologici 25 (1/2): 125-160. 1927.

THEISSEN, F. & SYDOW, H. "Synoptische Tafeln" in Annales Mycologici. Annals of Mycology 15:6. 389 – 491. 1917.

THEISSEN, F. Anotações à mycoflora Brasileira. Brotéria, Série Botânica 12: 85. 1914.

THEISSEN, F. Mycologische Mitteilungen. Annales Mycologici 14(6): 406. 1918.

VALE, H.M.M. SOUZA, E.S.C. ARMANDO, E.A.S. SALES, H.B. PEREIRA-CARVALHO, R.C. & DIANESE, J.C. Provável espécie nova de *Vonarxella* em folhas de *Ocotea* sp. In: VI Congresso Brasileiro de Micologia. Anais do VI Congresso Brasileiro de Micologia. Brasília-DF. 2010b.

VALE, H.M.M. SOUZA, E.S.C. ARMANDO, E.A.S. SALES, H.B. PEREIRA-CARVALHO, R.C. & DIANESE, J.C. Provável espécie nova de *Stomatogene* em folhas de *Rapanea guianensis*. In: VI Congresso Brasileiro de Micologia. Anais do VI Congresso Brasileiro de Micologia. Brasília-DF. 2010a.

VALE, H.M.M. SOUZA, E.S.C. PEREIRA-CARVALHO, R.C. & DIANESE, J.C. *Janetia* sp. em tricomas de *Ocotea* sp. no Brasil. In: 44 Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Tropical Plant Pathology - Fitopatologia Brasileira. 36: 1002-1002. Bento Gonçalves- RS. 2011a.

VALE, H.M.M. SOUZA, E.S.C. PEREIRA-CARVALHO, R.C. & DIANESE, J.C. Provável espécie nova de *Stigmopeltis* sp. em folhas de *Micropholis venulosa* (Sapotaceae). In: 26 Congresso Brasileiro de Microbiologia, Microbiologia in foco - Programa e Resumos. São Paulo: Vox Editora Ltda. 4: 243-243. Foz do Iguaçu- PR. 2011b.

VALE, H.M.M. SOUZA, E.S.C. PEREIRA-CARVALHO, R.C. & DIANESE, J.C. Dois novos ascomicetos tricomáticos em planta da família Lauraceae. In: 26 Congresso Brasileiro de Microbiologia. Microbiologia in foco - Programa e Resumos. São Paulo: Vox Editora Ltda. 4: 244-244. Foz do Iguaçu- PR. 2011c.

WEHMEYER, L.E. Some fungi imperfecti from Mt. Rainer National Park. *Sydowia* 6:964: 433-442. 1952.

Y.L. GUO. Fungi and Lichens of Shennongjia. *Mycological and Lichenological Expedition to Shennongjia (Beijing)*. 356. 1989.