

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Biociências
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DOS FUNGOS

CAROLINA RIBEIRO SILVA

**SUCESSÃO DE FUNGOS CONIDIAIS EM FOLHAS DE *CALOPHYLLUM*
BRASILIENSE CAMBESS EM ÁREAS DE MATA CILIAR NA CHAPADA
DIAMANTINA, BAHIA**

RECIFE
2017

CAROLINA RIBEIRO SILVA

**SUCESSÃO DE FUNGOS CONIDIAIS EM FOLHAS DE *CALOPHYLLUM
BRASILIENSE* CAMBESS EM ÁREAS DE MATA CILIAR NA CHAPADA
DIAMANTINA, BAHIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biologia dos Fungos da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Biologia dos Fungos.

Orientador: Prof. Dr. Luís Fernando
Pascholati Gusmão

RECIFE
2017

Catálogo na Fonte:
Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Silva, Carolina Ribeiro

Sucessão de fungos conidiais em folhas de *Calophyllum brasiliense* Cambess em áreas de mata ciliar na Chapada Diamantina, Bahia / Carolina Ribeiro Silva. – Recife: O Autor, 2017.

48 f.: il.

Orientador: Luís Pascholati Gusmão

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, 2017.

Inclui referências e anexos

1. Fungos 2. Matas ripárias 3. Diamantina, Chapada (BA) I. Gusmão, Luís Pascholati (orient.) II. Título.

579.5
170

CDD (22.ED.)

UFPE/CCB-2017-

CAROLINA RIBEIRO SILVA

**SUCESSÃO DE FUNGOS CONIDIAIS EM FOLHAS DE *CALOPHYLLUM*
BRASILIENSE CAMBESS EM ÁREAS DE MATA CILIAR NA CHAPADA
DIAMANTINA, BAHIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biologia dos Fungos da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Biologia dos Fungos.

Aprovada em: 20 /02 /2015

COMISSÃO EXAMINADORA

Dr. Luís Fernando Pascholati Gusmão /
Universidade Estadual de Feira de Santana

Dr^a. Cristina Maria de Souza Motta /
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Alisson Cardoso Rodrigues da Cruz /
Universidade Federal do Oeste da Bahia

Dedico esse trabalho
à minha mãe, Maria Alice,
e a meu irmão, Paulo Victor,
pelo amor, compreensão,
incentivo e apoio incondicional
em todas minhas decisões.

AGRADECIMENTOS

À Deus por iluminar meu caminho, dar-me forças para seguir com fé e tornar tudo possível.

Aos meu pais Maria Alice e Paulo Roberto (*in memorian*), pelo dom da vida, especialmente a minha mãe, por todo apoio nos estudos, por compreender minhas decisões, e por ser meu maior exemplo.

Ao melhor irmão do mundo, Paulo Victor, pelo apoio, companheirismo e amizade.

A toda minha família, por compreender minha ausência em alguns momentos, pela confiança e por estarem ao meu lado dividindo essa conquista.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luís Fernando Pascholati Gusmão, pela confiança, incentivo, ensinamentos, paciência e oportunidade de desenvolver o este estudo.

Ao Dr. Rafael F. Castañeda-Ruiz, INIFAT, por toda ajuda, ensinamentos e auxílio nas confirmações das identificações de algumas espécies.

A coordenação do Programa de Biologia de Fungos pelo suporte fornecido.

A secretária do Programa de Biologia de Fungos, Anna Karolina, pela disposição, auxílio e paciência diante das minhas dúvidas.

Aos colegas do mestrado da turma PPGBF 2013-15 pelo companheirismo, amizades formadas, por todos os momentos felizes e de discussões em sala que passamos juntos durante esses dois anos, em especial a Carlos e Cícero por estarem sempre dispostos a ajudar, a Teresa pela acomodação em Recife, a Priscylla Sobreira, por toda amizade, pela disponibilidade de acomodação em Recife, pela companhia e compartilhar alegrias, desesperos e dúvidas. Sentirei saudades de vocês.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, pela bolsa concebida no mestrado.

Ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Semiárido, PPBIO, por todo suporte para a realização das expedições a campo.

A Universidade Estadual de Feira de Santana pela infraestrutura do Laboratório de Micologia.

Aos colegas do Laboratório de Micologia: Carol Azevedo, Jorge, Sheila, Mel, Myrna, Natália, Davi, Silvana, Taimy, pela disposição de todos a ajudar perante as dúvidas, pelos momentos de descontração, discussões micológicas e conselhos, em especial a Tiago Santos pelo companheirismo durante o período que estivemos em residindo em Recife, a Patrícia Fiuza pela ajuda durante as coletas, a Joseane Monteiro, pela ajuda nas identificações e correções taxonômicas, a Lara Almeida pelo cuidado com minha culturas, a Loise Costa e Tasciano Santa Izabel pela ajuda sobre os assuntos ecológicos.

Muitos amigos foram cruciais para o bom andamento do trabalho. Entre eles: Renata, Calila, Ícaro, Ana Cristina, Tiago, Jamile, Nice, Laís, Ravena e Germana que sempre me incentivaram e torceram por mim, por todo carinho, por serem presentes em minha vida e me proporcionarem bons momentos.

Aos amigos que conheci durante a estadia em Recife: Paula Tarcila, Carlos Oliveira, Elias Roberto, Adriano Leal, Claudio Javier, Odibar Lampião, Sylvia Pereira, Seu Mario e Dona Cristina Siciliane, Eliane Alves, Yasmine Carvalho. Obrigada a todos por terem me acolhido tão bem.

E a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para esse trabalho e torceram por mim, o meu MUITO OBRIGADA!

RESUMO

Os fungos conidiais podem colonizar diversos substratos e são um dos principais decompositores do material vegetal, os fungos podem crescer no interior dos substratos, liberando carbono para a atmosfera e nutrientes que serão utilizados por plantas e microrganismos. *Calophyllum brasiliense* Cambess, é encontrada principalmente em áreas de mata ciliar e apresenta diversas aplicações na construção civil, medicina popular e comumente usados em áreas de reflorestamento. O objetivo desse trabalho foi realizar um estudo taxonômico e ecológico de fungos conidias em folhas de *C. brasiliense* em áreas de mata ciliar na Chapada Diamantina, Bahia. A área de estudo está localizada na Chapada Diamantina, ao longo da margem dos rios das Contas, Patrício e Patricinho, no município de Piatã, Bahia. Em setembro/2013 foram coletadas folhas verdes de indivíduos de *C. brasiliense* presentes na área de estudo. Três folhas verdes foram acondicionadas em cada “litter bags” e posteriormente fixadas sobre o solo. Bimestralmente, de novembro/2013 a julho/2014, as folhas contidas nos “litter bags” foram coletadas e encaminhadas a laboratório, onde foram lavadas em água corrente por cerca de 60 minutos, e confeccionadas câmaras-úmidas. No período de 30-40 dias as câmaras-úmidas foram observadas para verificação da presença de estruturas reprodutivas dos fungos. Quando encontradas, lâminas permanentes com resina PVL (álcool polivinílico + ácido láctico + fenol) foram confeccionadas, e incorporadas aos herbários URM e HUEFS. Durante o estudo foram encontrados 45 táxons, destes um representa um gênero novo e quatro constituem novas espécies de *Pyriculariopsis*, *Anungitea* e *Dictyosporium*. Durante o estudo de sucessão foram observadas mudanças na composição da comunidade dos fungos, entre as coletas em relação ao tempo, indicando a formação de três grupos comunidade pioneira, transitória e madura. E os dados apresentados por este estudo contribuíram para ampliar o conhecimento sobre estudos de sucessão fungica, bem como, distribuição e a micodiversidade associada a *C. brasiliense*.

Palavras-chave: Folhedo. Semiárido. Hifomicetos. Taxonomia

ABSTRACT

The conidial fungi can colonize many different substrates and are a major decomposing plant material, fungi can grow inside the substrate to the atmosphere releasing carbon and nutrients to be used by plants and microorganisms. *Calophyllum brasiliense* Cambess, is found mainly in riparian areas and has several applications in construction, folk medicine and commonly used in reforestation areas. The objective was to make a taxonomic and ecological study of conidia fungi in *C. brasiliense* leaves in riparian areas in the Chapada Diamantina, Bahia. The study area is located in the Chapada Diamantina, along the river banks of Accounts, Patrick and Patricinho in the town of Piata, Bahia. In September / 2013 were collected green leaves of *C. brasiliense* individuals present in the study area. Three green leaves were put "litter bags" and then fixed on the ground. Every two months, from November / 2013 to July / 2014 sheets contained in the in each "litter bags" were collected and sent to the laboratory, where they were washed in water for about 60 minutes and made-humid chambers. In the period of 30-40 days wet-cameras were observed for the presence of reproductive structures of fungi. When found, permanent slides with PVL resin (polyvinyl alcohol + + lactic acid phenol) were prepared and incorporated into herbal URM and HUEFS. During the study found 45 taxa, these represent a new genus and four new species are *Pyriculariopsis*, *Anungitea* and *Dictyosporium*. During the succession of changes were observed in the study of fungi community composition, between collections over time, indicating the formation of three community groups pioneer, transitional and mature. And the data presented in this study contributed to the knowledge on fungal succession of studies, as well as distribution and the associated mycodiversity a *C. brasiliense*.

Key-words: Litter. Semiarid. Hyphomycetes. Taxonomy

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PIATÃ, NO ESTADO DA BAHIA	15
FIGURA 2 – MAPA DE DELIMITAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA.	16
FIGURA 3 – MONTAGEM DO EXPERIMENTO.	17
FIGURA 4 – TÉCNICA DE LAVAGEM SUCESSIVA E ISOLAMENTO.....	19
FIGURA 5 – DELIMITAÇÃO DA REGIÃO SEMIÁRIDA DO NORDESTE DO BRASIL	20
FIGURA 6 – NUMERO DE ESPÉCIES DE FUNGOS CONIDIAIS ENCONTRADOS POR COLETAS.....	29
FIGURA 7 – ANÁLISE DE ORDENAÇÃO MULTIDIMENSIONAL NÃO-MÉTRICO (NMDS).....	30
FIGURA 8 – <i>PHAEOSCHIZOTRICHUM RAMOSUM</i> (EX HUEFS 210423). A–D. CONÍDIOS. E–H. CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS. I–K. CONIDIÓFORO E CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS.	34
FIGURA 9 – <i>PYRICULARIOPSIS BICOLORATA</i> (HUEFS 210424). A–E. CONÍDIOS. F. CONÍDIO E CÉLULA CONIDIOGÊNICA. G–H. CÉLULA CONIDIOGÊNICA. I. CONIDIÓFORO....	35
FIGURA 10– <i>DICTYOSPORIUM AMOENUM</i> (EX HUEFS 211336). CONÍDIOS	36
FIGURA 11 – <i>ANUNGITEA PIATENSIS</i> . A-B. CONÍDIOS. C. RAMOCONÍDIO D. CÉLULA CONIDIOGÊNICA NO ÁPICE DO CONIDIÓFORO COM RAMOCONÍDIO PRESENTE. D. CÉLULA CONIDIOGÊNICA E. ASPECTO GERAL DO CONIDIÓFORO E CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS.....	37

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - FUNGOS CONIDIAS ENCONTRADOS DURANTE O PROCESSO DE SUCESSÃO FUNGICA EM FOLHAS DE <i>C. BRASILIENSE</i> EM ÁREA DE MATA CILIAR NA CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA.	27
TABELA 2 - MATRIZ DE SIMILARIDADE A PARTIR DO ÍNDICE DE SØRENSEN ENTRE AS CINCO COLETAS	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
1.1.1	Área de coleta	15
1.1.2	Montagem do experimento e coleta do material	16
1.1.3	Técnica de lavagem sucessiva	17
1.1.4	Isolamento e identificação	18
1.1.5	Ilustrações	18
1.1.6	Análises Ecológicas	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	20
2.1	REGIÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	20
2.2	CHAPADA DIAMANTINA	21
2.3	<i>CALOPHYLLUM BRASILIENSE</i> CAMBESS.	23
2.4	FUNGOS NO PROCESSO DECOMPOSIÇÃO DO FOLHEDO	24
2.5	ESTUDOS DE SUCESSÃO FUNGICA	25
3	ANÁLISE DOS RESULTADOS	27
3.1	NOVIDADES TAXONÔMICAS	31
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	39
	ANEXO A– TWO NEW CONIDIAL FUNGI FROM CAHPADA DIAMANTINA, BRAZIL	47
	ANEXO B– DICTYOSPORIUM AMOENUM SP. NOV. FROM CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRAZIL	48

1. INTRODUÇÃO

Recentes estimativas do número de espécies de fungos propõem que existam até três milhões de espécies, todavia, algumas incertezas em relação às extrapolações, como a pouca informação disponível, especialmente nos trópicos, e de fungos conhecidos apenas por sequência de DNA que impedem uma definição de uma precisão do número de espécies (Hawksworth 2012).

Os fungos constituem um grupo de organismos eucarióticos, heterotróficos, absorptivos, geralmente parede celular de β -glucanos e quitina e estruturas somáticas denominadas de hifas (Seifert *et al.* 2011). Os fungos conidiais representam a fase assexual dos Filos Ascomycota ou Basidiomycota, e sua reprodução ocorre pela produção de esporos mitóticos (Kirk *et al.* 2008). Quanto a classificação estes não correspondem a um filo ou entidade taxonômica, sendo sua classificação artificial, baseada em caracteres ontogenéticos e morfológicos (Alexopoulos *et al.* 1996).

Podem colonizar tecidos das plantas, excrementos, insetos ou outros artrópodes e até outros fungos. São encontrados em vários ambientes (terrestres, aquáticos), realizam relações simbióticas, mutualistas ou parasitam com plantas, animais e humanos, também decompõe a matéria orgânica acumulada sobre o solo, denominada serrapilheira, constituída por restos vegetais, tais como: ramos, folhas, flores, frutos e sementes, além de restos animais e excrementos. (Scheer 2008; Seifert *et al.* 2011).

Este grupo é os principais decompositores do material vegetal, e juntamente com as bactérias, são responsáveis por 80 a 90% da decomposição. Estes apresentam a vantagem de terem a estrutura somática formada por hifas, permitindo que cresçam no interior dos substratos para realizar a ciclagem dos nutrientes com maior eficiência (Chapin *et al.* 2002).

A sucessão fúngica pode ser conceituada como desenvolvimento da comunidade de fungos que ocorre através da ocupação sequencial em um substrato pelo micélio fúngico (Rayner & Todd 1979). A comunidade fúngica pode ser descrita como primária quando as espécies pioneiras colonizam o substrato, estas geralmente não possuem grandes adaptações; ou secundária, geralmente após algum tipo de perturbação, que pode ser natural ou através da ação do homem (Frankland 1992). Segundo Dix & Webster (1985) as mudanças apresentadas nas comunidades de fungos conidiais no processo de sucessão são desde a comunidade pioneira, apresentadas como as de baixa diversidade de espécies até a comunidade madura, como a maior riqueza de espécies.

Estudos direcionados ao conhecimento da diversidade de fungos conidiais na Chapada Diamantina são necessários, visto que existem poucos estudos direcionados a este grupo de fungos presentes nesta região da Bahia, tais como: Gusmão (2003) estudou microfungos em áreas de campos rupestres no estado da Bahia, incluindo alguns municípios da Chapada Diamantina. Barbosa & Gusmão (2005), Gusmão *et al.* (2005) relataram novos registros para o Brasil; Castañeda-Ruiz *et al.* (2006) que combinaram duas espécies de *Repetophragma* coletadas no município de Palmeiras, no Vale do Capão e Cruz *et al.* (2007) que coletaram em sete áreas da Chapada Diamantina e obtiveram 57 espécies de fungos conidiais e Santa Izabel *et al.* 2011, 2013 investigaram fungos conidiais em material vegetal no município de Morro do Chapéu encontrando novos registros para o continente Americano, América do Sul, Neotrópico e Brasil e propuseram um novo gênero e uma nova variedade.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de realizar estudo taxonômico e ecológico de fungos conidiais em folhas de *C. brasiliense* em áreas de mata ciliar na Chapada Diamantina, Bahia. Assim como, contribuir para conhecimento sobre o processo de sucessão fúngica nas folhas em decomposição de *C. brasiliense* através de estudos ecológicos.

1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

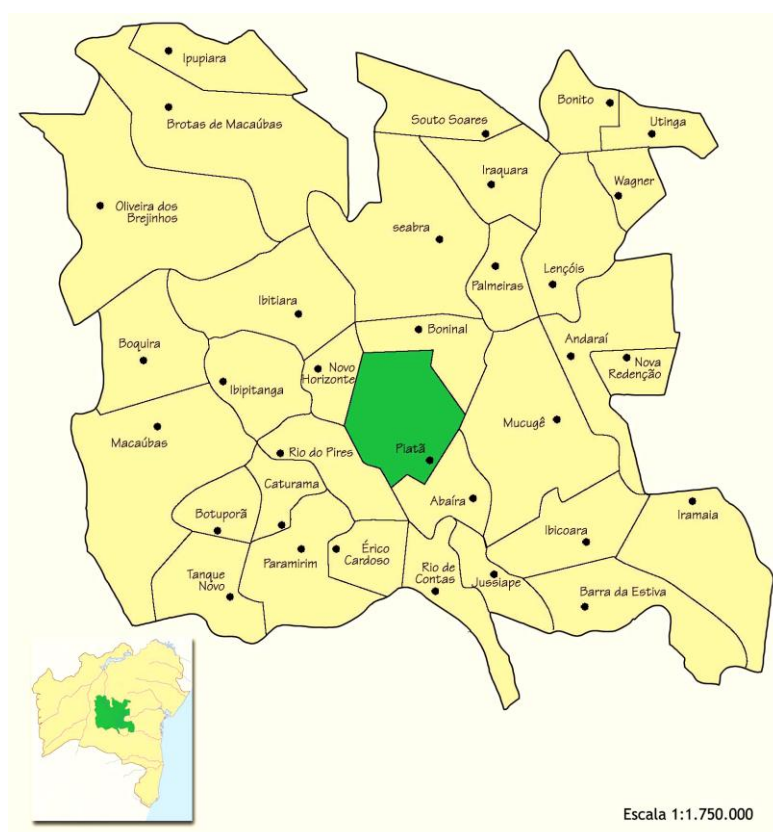
1.1.1. Área de coleta

A área de estudo está localizada numa área de mata ciliar na Chapada diamantina, ao longo da margem do rio das Contas, Patrício e Patricinho, no município de Piatã, BA.

O município encontra-se inserido na Área de Relevante Interesse Ecológico e na área de proteção ambiental da Serra do Barbado e está entre a serras da Tromba e Santana.

O Município limita-se a leste com o Município de Mucugê, a sul com Abaíra, a oeste com Rio do Pires e Novo Horizonte, e a norte com Boninal, segundo Rocha (2002) (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de localização do município de Piatã, no estado da Bahia.

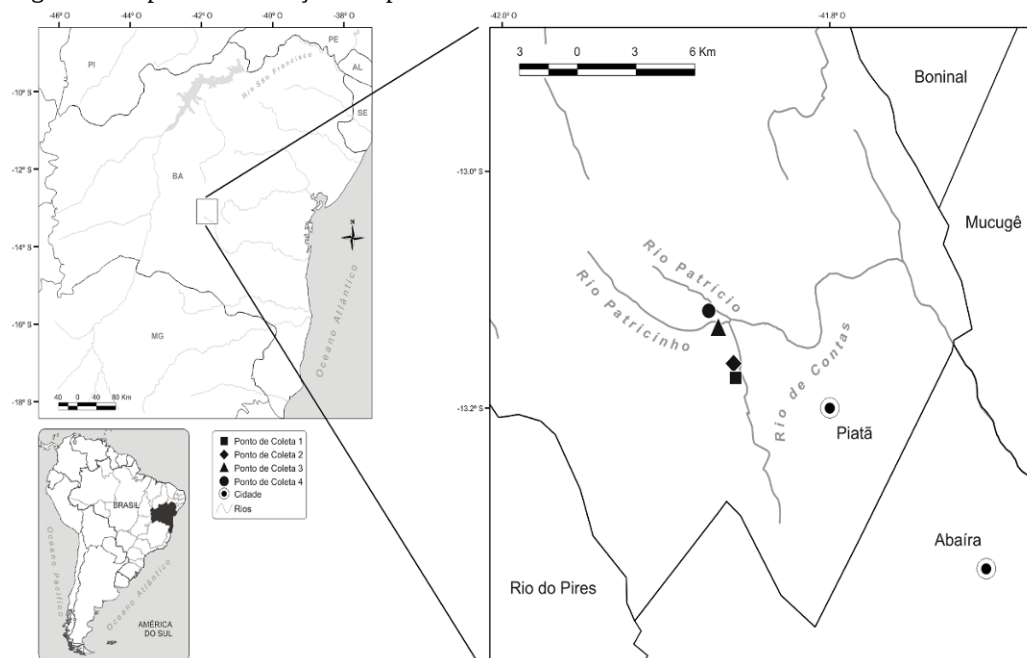


Fonte: Rocha, 2002.

1.1.2 Montagem do experimento e coleta do material

Na primeira visita ao local de coleta em setembro/2013, foram recolhidas 120 folhas verdes de *C. brasiliense*. Depois foram realizados sorteios e em cada um dos 40 “litter bags” de malha fina (malha: 0,5 mm; dimensões: 10 x 15 cm) foram colocadas 3 folhas cada que posteriormente fossem distribuídos por 4 pontos equidistantes: 2 pontos próximos ao Rio de Contas, 1 próximo ao Rio Patricinho e o último próximo ao Rio Patrício (Figura 2). Em cada ponto 10 “litter bags” foram amarrados com fios de nylon à base de indivíduos, para que ficassem sobre o solo (Figura 3). A cada dois meses, durante o período de novembro/2013 a julho/2014, foi retirado um “litter bag” de cada ponto. Um total de 12 folhas foram analisadas por coleta. As amostras foram acondicionadas em um isopor e encaminhados ao laboratório de Micologia (LAMIC), localizado na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Figura 2. Mapa de delimitação dos pontos de coleta.



Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

1.1.3 Técnica de lavagem sucessiva

No laboratório o substrato foi submetido à uma adaptação da técnica de lavagem sucessiva proposta por Castañeda-Ruiz (2005), que consiste na lavagem das folhas em água corrente, para eliminar o excesso de partículas, por cerca de 40-60 minutos. Após esta etapa, as amostras foram colocadas sobre papel toalha para secagem, e depois transferidos para uma placa de Petri de 15 cm de diâmetro, com papel toalha umedecido, formando-se assim uma câmara úmida. Estas placas foram acondicionadas em uma caixa de isopor revestida de papel toalha também umedecido, no qual se adicionou 3ml de glicerina na caixa de isopor e juntamente com a água destilada, para garantir a alta umidade. As amostras foram mantidas no laboratório à temperatura ambiente, por 30-40 dias, período de isolamento dos fungos (Figura 4 a-d).

Figura 3. Montagem do experimento. A. Folhas verdes de *C. brasiliense*; B. “Litter bags” confeccionados; C-D. Os “litter bags” postos sobre o solo.



Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

1.1.4 Isolamento e Identificação

Após sete a oito dias do após a montagem da câmara-úmida, os fungos foram isolados com o auxílio de agulhas de insulina sob estereomicroscópio, sendo retirados diretamente dos substratos para lâminas permanentes confeccionadas com resina PVL (álcool polivinílico + ácido láctico + fenol) ou para meios de cultura (Figura 4: e-f).

As lâminas permanentes foram observadas ao microscópio óptico e as estruturas dos espécimes foram medidas com auxílio de ocular micrométrica e identificadas através da comparação das estruturas encontradas em bibliografias específicas, incluindo periódicos sobre taxonomia de fungos conidiais. Após identificadas, as lâminas foram guardadas em laminários e depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) e o Herbário Padre Camille Torrand (URM).

1.1.5 Ilustrações

As ilustrações foram realizadas com auxílio do microscópio Olympus BX51, com contraste de interferência diferencial (DIC).

1.1.6 Análises Ecológicas

A riqueza foi definida pelo número total de espécies. A constância foi calculada pela seguinte fórmula: $C = \text{Número de coletas que o táxon ocorreu} / \text{Total de coletas} \times 100$. A ocorrência do táxon foi considerada acidental, $C \leq 25\%$; acessória, $25 < C \leq 50\%$ e constante, $C > 50\%$ (Cavalcanti & Mobim, 2004). Para verificar a similaridade entre as coletas foi utilizado o índice de similaridade de Sørensen e para verificar a ordenação dos dados foi utilizado o método de multivariado por escalonamento multidimensional não métrico (NMDS), a partir da matriz de dissimilaridade de Sørensen. As análises foram realizadas no programa R 3.0.1 (R Core Team, 2014).

Figura 4: Técnica de lavagem sucessiva e Isolamento. A: Lavagem do material; B: Secagem das folhas; C: Câmara úmida; D: Material acondicionada em caixa de isopor; E-F: Confecção de lâminas sob estereomicroscópio



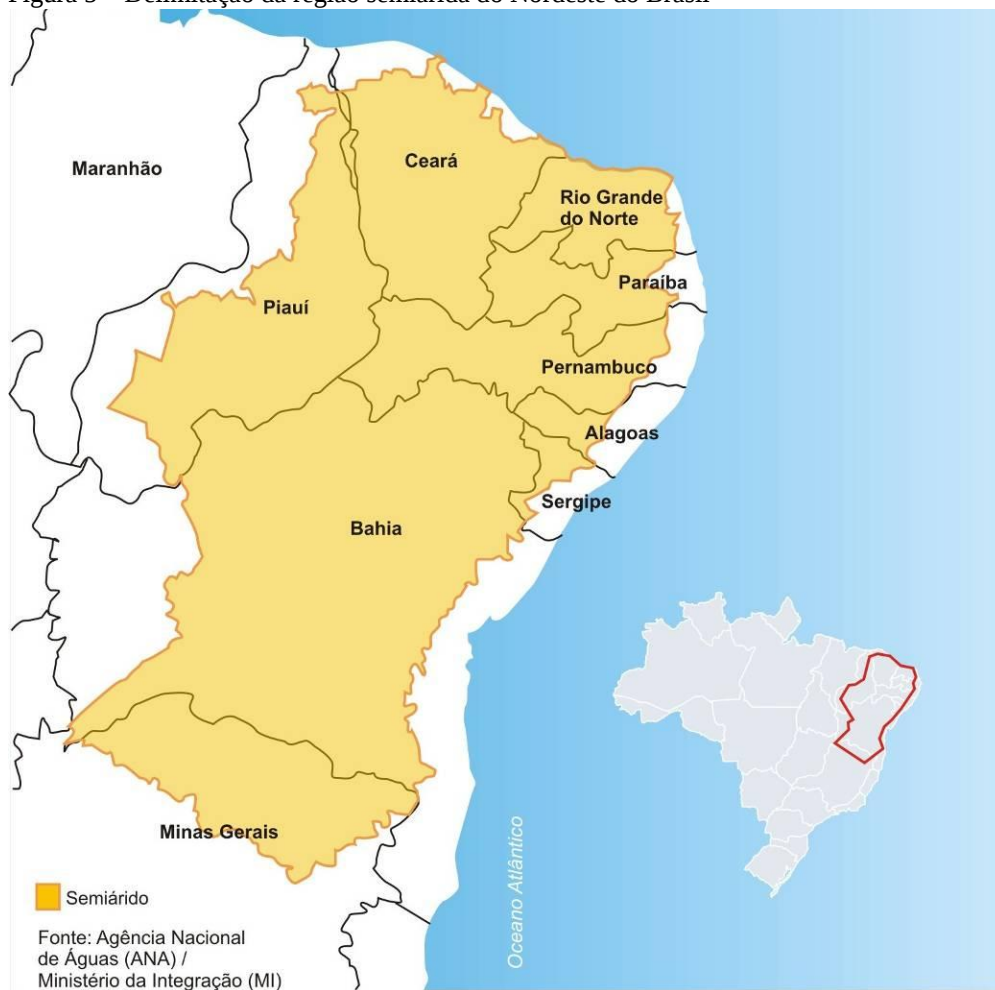
Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 REGIÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

A região do semiárido brasileiro foi regulamentada em 1989, pela lei nº 7.827, sendo delimitada pela precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm. Atualmente esta região possui 1.133 municípios com uma população de 25 milhões de pessoas (Ministério da Integração Nacional, 2005) (Figura 5).

Figura 5 – Delimitação da região semiárida do Nordeste do Brasil



Fonte: Ministério da Integração Nacional, 2005

Estudos relacionados a mudanças climáticas indicam que a região semiárida é uma das mais vulneráveis ao aumento das temperaturas globais, devido a fatores como o aumento no processo de desertificação, atividades antrópicas, presença de rios e riachos intermitentes e secas periódicas (Nobre 2011).

A Caatinga é um dos domínios mais transformados pelo homem no Brasil, sendo ultrapassado apenas pela Floresta Atlântica e o Cerrado (Castelletti *et al.* 2003). Segundo Brasileiro (2009) as comunidades rurais do semiárido estão cada vez mais empenhadas em conservar a sua vegetação, com adesão a técnicas de desenvolvimento rural sustentável, afim de uma relação harmoniosa entre o humano e natureza.

O domínio Caatinga está inserido na região semiárida, que trata-se do único ecossistema exclusivamente brasileiro, composto por um mosaico de florestas secas e vegetação arbustiva, com enclaves de florestas úmidas e de cerrados (Tabarelli & Silva 2003). Segundo Araujo (2011) a região semiárida nordestina apresenta como fator de destaque o clima, sendo o principal responsável pela variação dos outros elementos como a vegetação e os processos de formação do relevo, período seco ou chuvoso e o solo.

Santos *et al.* (2011) relatam a atenção reduzida e os poucos investimentos para o domínio, e como esperado a Caatinga apresentou baixo empenho de pesquisa e geração de conhecimento, um número reduzido de artigos publicados em revistas internacionais, além de menor número de grupos de pesquisa e pesquisadores sêniores comparado as florestas úmidas (Amazônia e floresta Atlântica). Todavia, o Programa de Pesquisa de Biodiversidade do Semiárido/PPBio Semiárido, do qual faz parte este estudo, tem como objetivo ampliar o conhecimento da biodiversidade desta região e difundi-lo para diferentes setores da sociedade. Conforme Gusmão *et al.* (2006) foram registrados 955 espécies de fungos anamorfos no semiárido. Posteriormente, Marques *et al.* (2007); Barbosa *et al.* (2007, 2008) ; Cruz *et al.* (2007); Cruz & Gusmão (2009); Leão-Ferreira *et al.* (2009); Leão-Ferreira & Gusmão (2010); Barbosa & Gusmão (2011); Almeida *et al.* (2013, 2014).

2.2 CHAPADA DIAMANTINA

A Chapada Diamantina compreende cerca de 23 municípios na Bahia e trata-se de uma região com paisagens surpreendentes, com características particulares no que se refere a aspectos naturais, por isso sua importância para o geoturismo (Giudice & Melo e Souza 2010). A caatinga é o tipo de vegetação mais característico do Nordeste Brasileiro e envolve grande parte da região da Chapada Diamantina

(Queiroz *et al.* 2005). No trabalho realizado por Oliveira *et al.* (2005) no município de Lençóis na Chapada Diamantina, obteve-se outros tipos de vegetações existentes na região, como: Campo Rupestre, Mata de Encosta, Floresta Estacional, Cerrado e Mata Ciliar.

A Chapada Diamantina se diferencia pelo aspecto de relevo, considerado montanhoso, o qual corresponde a um enclave dentro da região tropical semiárida nordestina, predominando o clima tropical subquente a sub-úmido (Chiapetti, 2009). O relevo é bastante acidentado, de grandes maciços residuais a superfícies planas de altitude, com altitudes variando de 200m a 1.800m, ocorrendo picos isolados como Serra da Tromba em Piatã (1.816m), o Pico das Almas em Rio de Contas (1.836m) e o Pico dos Barbados em Abaíra (2.033m) (Franca-Rocha *et al.* 2005a).

Essa região é apresenta diversas áreas protegidas (APAs, ARIEs, FLONA, Parques Nacionais, Estaduais e Municipais). Áreas de Proteções Ambientais: APA Marimbus/Iraquara, APA Gruta de Brejões - Vereda Romão Gramacho, e APA da Serra do Barbado. Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, na Serra do Tromba, o Parque Estadual de Morro do Chapéu, o Monumento Natural da Cachoeira do Ferro Doido, a Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Parque Municipal de Mucugê e por fim, o Parque Nacional da Chapada Diamantina, que corresponde a cerca de 8,1% de sua área. (Franca-Rocha *et al.* 2005b).

Veloso *et al.* (2002) chamou a atenção para o estado de conservação dessas áreas, que estão ameaçadas por atividades ligadas a pecuária, mineração, instalações de pedreiras, a crescente pressão do turismo em distintas modalidades e o extrativismo de espécies endêmicas.

Gusmão *et al.* (2005) realizaram um levantamento de espécies fúngicas em alguns tipos vegetacionais da região: Floresta estacional semidecídua, caatinga arbórea densa e arbustiva, cerrado e campo rupestre. Encontraram 99 espécies, classificadas em 15 táxons de macrofungos, 27 espécies de Myxomycota e 57 espécies de microfungos, sendo a região de floresta estacional semidecídua, a que a apresentou uma diversidade maior de fungos, provavelmente por apresentar diferentes tipos de substratos e umidade relativamente constante.

2.3. *CALOPHYLLUM BRASILIENSE* CAMBESS.

Conhecida popularmente por Guanandi, *C. brasiliense*, pertencente à família Calophyllaceae (Souza & Lorenzi 2012). É uma espécie arbórea característica e peculiar das florestas pluviais localizadas sobre solos úmidos, sendo capaz de crescer até dentro d'água (Lorenzi 1992). A espécie pode ser encontrada desde o México até o norte da América do Sul, a partir do nível do mar e até 1500 m altitude, de fácil adaptação em áreas inclinadas como aluviais ou solos argilosos (Joker & Salazar 2000).

Apresenta características botânicas como folhas opostas, simples, pecioladas, nervura mediana cruzada na face ventral, nervuras secundárias numerosas, quase perpendiculares à nervura mediana, igualmente saliente nas duas faces; inflorescência cimeira terminal ou axilar com 7 a 20 flores; fruto drupa, esverdeada, carnosa; semente única, cerca de 1,5 a 2cm de diâmetro, castanho-clara, globosa (Almeida *et al.* 1998). Jesus *et al.* (2014) estudaram o efeito do envoltório da semente de *C. brasiliense* no processo de germinação, e constataram que a remoção parcial ou total do tegumento da semente de *C. brasiliense* aumenta e promove uma maior velocidade na germinação. Sendo que seus frutos servem de alimento para alguns animais como morcegos, e este é um dos principais agentes de dispersão da espécie (Almeida *et al.* 1998).

Dentre as suas empregabilidades, *C. brasiliense* pode ser utilizada na construção civil, pois segundo Navarro (2007) sua madeira tem excelentes características e é amplamente utilizada, sendo dura, pesada a moderadamente pesada, com peso específico de 0,45 a 0,60g/cm³ e peso verde de 761 a 950Kg/m³, com textura média e alta durabilidade natural, sendo empregada para construções de pisos e móveis (Noldin *et al.* 2006). Navarro (2007) estudou os aspectos técnicos e econômicos do reflorestamento com *C. brasiliense* na região centro-oeste do estado de São Paulo, e concluiu ser economicamente viável o uso da espécie.

Pode ser aproveitada na medicina popular, no tratamento de inflamações, úlcera estomacal, hemorróidas e reumatismo (Sartori *et al.* 1998, Silva *et al.* 2001). Pretto (2005) testou a ação antimicrobiana e a espécie apresentou ação contra fungos filamentosos (dermatófitos) e contra a levedura *Cryptococcus neoformans*. Também pode ser empregada para fins farmacêuticos, de acordo com Isaias *et al.* (2004), que testaram extratos da raiz, flores e fruto de *C. brasiliense* e os resultados farmacológicos indicaram que os extratos exibiram atividade antinociceptiva, ou seja, que anulam ou reduzem a percepção de estímulos que causam a dor.

Além de sua importância econômica, estudos que tenham uma função ecológica também são importantes. Reis *et al.* (2009) estudaram os a caracterização dos padrões da variabilidade genética e distribuição de *C. brasiliense* afim de estabelecerem estratégias para conservação da espécie. Durigan & Silveira (1999), utilizaram a espécie visando a recuperação da cobertura florestal da mata ciliar numa área de Cerrado, e a mesma apresentou uma boa sobrevivência, destacando-se a taxa de crescimento e cobertura.

Spaulding (1961) documentou *Haplographium calophylli* Wiehe nessa folha em El Salvador. Batista & Peres (1965) registraram três fungos associados a *C. brasiliense*: *Coniothyrium hyperici* var *macrosporum* Bat & Peres, *Glomerella cingulata* (Stonemam) Spauld & Schrenk, *Phyllosticta mammeicola* Gonz. Frag. & Cif. Ohto *et al.* (2007) realizaram o primeiro registro de *Sclerotium rolfsii* Sacc. nesse substrato. Mendes & Urban (2015) relataram cinco registros relacionados a esse substrato no Cerrado brasileiro: *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc., *Coniothyrium hyperici* Henn., *Pestalotiopsis versicolor* (Speg.) Steyaert, *Phyllosticta mammaeicola* Gonz. Frag. & Cif., *Physalospora mararyensis* Henn.

2.4. FUNGOS NO PROCESSO DECOMPOSIÇÃO DO FOLHEDO

A decomposição de material vegetal envolve pelo menos quatro grupos distintos de microrganismos: celulolíticos, hemicelulolíticos, pectinolíticos e ligninolíticos. (Auer *et al.* 2007, Ghizelini 2005). Uma grande parte dos resíduos vegetais é composta por celulose, lignina e suberina, sendo que os microrganismos não podem assimilar diretamente os compostos, por isso a necessidade da liberação de enzimas extracelulares que irão desempenhar essa função para promover a quebra das moléculas dos compostos (McClaugherty 2001). Segundo Chapin *et al.* (2002) os fungos têm sistemas de enzimas capazes de quebrar os compostos de praticamente todas as classes.

Segundo Gessner & Chauvet (1994) o estudo com folhas de sete espécies em córregos de Touyre, França, indicou que a lignina é o constituinte principal que determina a taxa de decomposição da folha e que pode apresentar uma resistência, portanto, a lignina na serrapilheira pode ser visto como um índice inverso a disponibilidade de carbono para decompositores. Segundo Bianchini Jr. (1999) a habilidade de quebrá-la é atribuída principalmente aos fungos.

Para se conhecer o potencial de decomposição de folhas, torna-se necessário conhecer a população fúngica presente na filosfera antes e após a sua queda sobre o solo. Conforme as

folhas são degradadas, as comunidades fúngicas sofrem variações em sua composição e no potencial de degradação, devido a alterações na disponibilidade de nutrientes, umidade, tensão de oxigênio e no pH (Auer *et al.* 2007).

Assim são conhecidas três fases básicas durante a decomposição: lixiviação, condicionamento e fragmentação (Gessner *et al.* 1999). A lixiviação consiste na remoção dos compostos solúveis pela ação da água, em ecossistemas aquáticos, essa etapa é fundamental para a elevação do potencial de utilização dos detritos pelo metabolismo microbiano (Gimenes *et al.* 2010). O condicionamento é a fase em que ocorre o aperfeiçoamento da colonização nas folhas por microrganismos, principalmente bactérias e fungos, que pode resultar na perda da massa foliar (Gessner *et al.* 1999). A fragmentação pode ser física ou biótica, entretanto, pode ocorrer depois a mineralização que é a liberação dos nutrientes (Gessner *et al.* 1999; McClaugherty, 2001).

2.5. ESTUDOS DE SUCESSÃO FUNGICA

Hyde & Jones (2002) realizaram uma revisão de estudos que envolvem a sucessão fúngica, apresentando uma visão geral sobre este tema e discussão de vários aspectos, como conflitos na nomenclatura a ser utilizada e estudos em diversos substratos em decomposição.

Estudos de sucessão fungica, geralmente são associados a determinado substrato, alguns trabalhos já foram realizados associados a folhas (Osono 2002; Van Ryckegem & Verbeken 2005; Osono 2005; Paulus *et al.* 2006; Duong *et al.* 2008; Osono 2009; Shirouzu *et al.* 2009; Purahong *et al.* 2010), madeira (Fryar *et al.* 2004; Kodsueb *et al.* 2008; Rajala *et al.* 2011; 2012), forragem de arroz (Surekha *et al.* 2005), superfícies de pedra (Gómez-Cornelio *et al.* 2012) e compostagem de resíduos (Langarica-Fuentes *et al.* 2014).

No Brasil um dos estudos precursores sobre sucessão de fungos foi iniciado por Maia (1983) que comparou a micota associada a três espécies diferentes de folhas de *Licania octandra* (Hoffm. ex R. & S.) Kuntze, *Licania kunthiana* Hook f. e *Hortia arborea* Engl. na Mata de Dois Irmão em Recife, Pernambuco com 75 táxons identificados. Seguido por Attili (1989) que estudou a sucessão fúngica e decomposição da fração foliar da serrapilheira do Cerrado no município de Corumbataí, SP.

Schoenlein-Crusius & Milanez (1989) desenvolveram o primeiro estudo em ambiente aquático no Brasil, verificando a sucessão fungica durante a decomposição de folhas de *Ficus microcarpa* L. f. submersas em um lago de São Paulo. Schoenlein-Crusius *et al.* (1990) estudaram a sucessão fungica em folhas de *Quercus robur* L. em um lago situado no

município de Itapeçerica da Serra, São Paulo, obtendo 36 táxons. No município de Santo André, SP, Schoenlein-Crusius & Milanez (1998) estudaram a sucessão fúngica ocorrida durante a decomposição de folhas de *Alchornea triplinervia* (Spreng.) M. Arg. submersas em ambiente lótico. Posteriormente Moreira (2002) verificou a sucessão de hifomicetos aquáticos e terrestres durante a decomposição de folhas de *Tibouchina pulchra* Cogn. submersas em um riacho. Ghizelini (2005) examinou a sucessão de fungos em acículas de *Pinus taeda* L. em decomposição. Moreira (2011) investigou a sucessão de fungos associados a folíolos frescos e da serrapilheira de *Caesalpinia echinata* Lam. e folhas de *Campomanesia phaea* (O. Berg.) Landrum, submersos em dois lagos artificiais, situados em dois Parques Municipais da Cidade de São Paulo. Todos esses trabalhos realizados com sucessão fúngica, demonstram como o assunto pode ser abordado em diferentes habitats.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram identificados 45 táxons distribuídos por 33 gêneros (Tabela 1). Dentre essas, 26 espécies foram registradas de forma acidental, 7 espécies ocorreram de forma acessória e 14 espécies foram registradas de forma constante. Mas destas, apenas *Gyrotrix microsperma* (Höhn.) Piroz. esteve presente todas as coletas.

Tabela 1. Fungos conídias encontrados durante o processo de sucessão fungica em folhas de *C. brasiliense* em área de mata ciliar na Chapada Diamantina, Bahia.

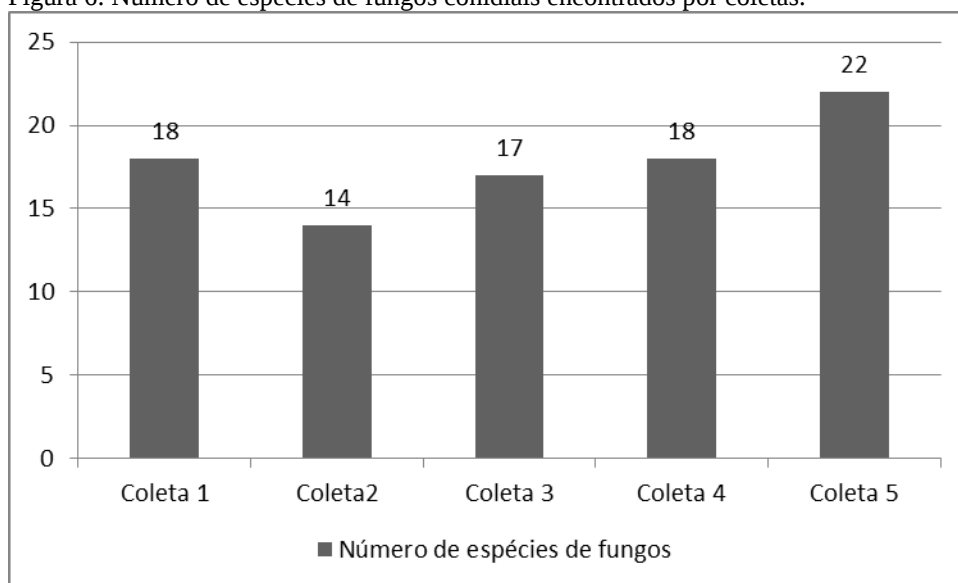
Espécies	1 ^a coleta	2 ^a coleta	3 ^a coleta	4 ^a coleta	5 ^a coleta	Total
<i>Alternaria</i> sp.	X	X				2
<i>Anungitea fragilis</i> Sutton		X	X	X	X	4
<i>A. sp. nova</i> Silva, Fiuza, Gusmão & Castañeda	X					1
<i>Anungitopsis speciosa</i> Castañeda & Kendrick		X	X	X	X	4
<i>Beltrania africana</i> Hughes	X					1
<i>B. rhombica</i> Penz.	X					1
<i>Beltraniella brotryospora</i> Shirouzu & Tokum.	X		X	X	X	4
<i>B. fertlis</i> Heredia, Arias, Reyes & Castañeda	X	X	X			3
<i>B. portoricensis</i> (Stevens) Piroz. & Patil		X	X	X	X	4
<i>Chaetopsina fulva</i> Rambelli	X					1
<i>C. splendida</i> Sutton & Hodges	X	X	X		X	4
<i>Chaetochalara mutabilis</i> Silva, Silva, Gusmão & Castañeda			X		X	2
<i>Chalara</i> sp1				X		1
<i>Chalara</i> sp2					X	1
<i>Chloridium transvaalense</i> Morgan-Jones, Sinclair & Eicker				X		1
<i>Circinotrichum olivaceum</i> (Speg.) Piroz.		X				1
<i>C. papakurae</i> Hughes & Piroz.	X					1
<i>Codinaea eucalypti</i> Sutton & Hodges	X			X		2
<i>C. simplex</i> Hughes & Kendr.			X	X	X	3
<i>Cryptophialoidea fasciculata</i> Kuthub. & Nawawi			X	X	X	3
<i>Dactylaria uniseptata</i> Matsush.				X		1
<i>Dactylella</i> sp.			X			1
<i>Dictyosporium zeylanicum</i> Petch			X	X	X	3

<i>D. amoenum</i> Silva, Gusmão & Castañeda					X	1
<i>Guedea novae-zelandiae</i> Hughes					X	1
<i>Gyrothrix circinata</i> (Berk. & Curtis) Hughes					X	1
<i>G. microsperma</i> (Höhn.)Piroz.	X	X	X	X	X	5
<i>G. verticiclata</i> Piroz.	X		X		X	3
<i>Helicosporium ramosum</i> Massee				X		1
<i>Hemibeltrania decorosa</i> Castañeda & Kendr.		X		X		2
<i>H. sakaiwae</i> Castañeda, Kendr. & Guarro		X	X		X	3
<i>Inesiosporium longispirale</i> (Castañeda) Castañeda & Gams				X	X	2
<i>Olpitrichum macrosporum</i> (Farl.)Sumstine			X			1
<i>O.patulum</i> (Sacc. & Berl.) Hol.-Jech.	X					1
<i>Parasympodiella laxa</i> (Subram. & Vittal) Ponnappa	X	X			X	3
<i>Phaeodactylum alpiniae</i> (Sawada) Ellis					X	1
<i>Phaeoschizotrichum ramosum</i> Silva, Gusmão & Castañeda	X					1
<i>Polyscystalum gracillisporem</i> (Matsush.) Sutton & Hodges	X	X		X		3
<i>Pseudodictyosporium wauense</i> Matsush.					X	1
<i>Pyriculariopsis appendiculata</i> Matsush.		X			X	2
<i>Ramichloridium</i> sp.			X			1
<i>Repetophragma inflatum</i> (Berk. & Ravenel) Wu	X					1
<i>Solosympodiella clavata</i> Matsush.				X		1
<i>Subulispora rectilineata</i> Tubaki				X	X	2
<i>Vermiculariopsiella immersa</i> (Desm.) Bender	X					1
<i>Wiesneriomyces laurinus</i> (Tassi) Kirk		X				1
<i>Zygosporium masonii</i> Hughes			X			1
Total	18	14	17	18	22	89

Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

Analisando o número de espécies por coletas, a coleta 5 foi a que apresentou maior número de táxons observados e a coleta 2 com o menor número de táxons (Figura 6).

Figura 6: Numero de espécies de fungos conidiais encontrados por coletas.



Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

A análise de similaridade demonstrou maior similaridade entre as coletas 3 e 5 (Índice de Sørensen: 0,6) essas coletas apresentaram 11 táxons em comum. As coletas 4 e 5 e 3 e 4 apresentaram similaridade de 0,45 e 0,44, respectivamente, com 9 e 8 táxons em comum nas coletas. Já a coleta 1 em comparação com as coletas 4, 5 e 3 apresentaram menor similaridade, respectivamente. (Tabela 2).

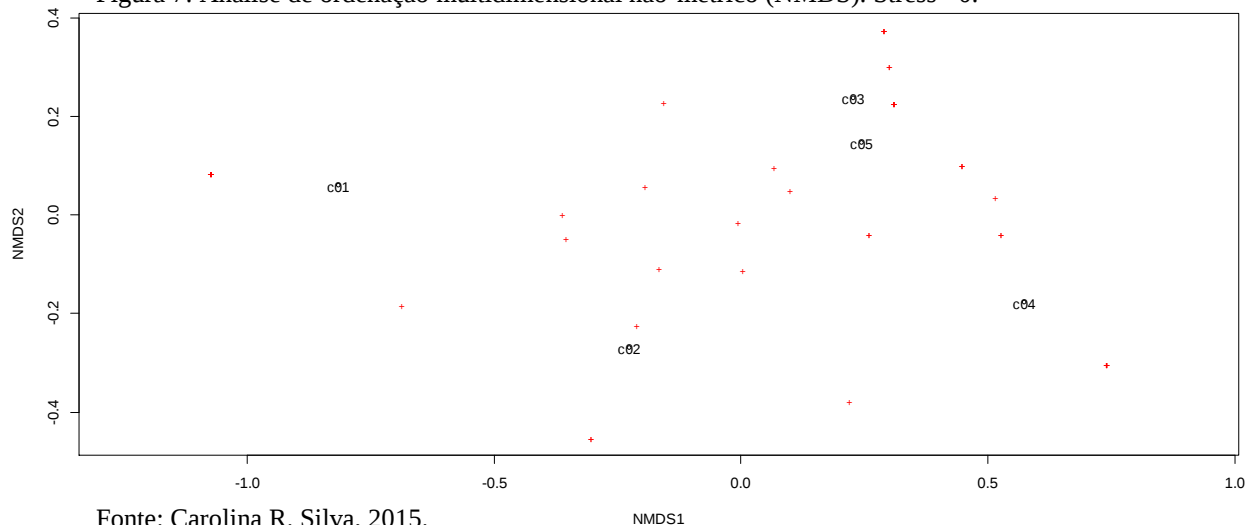
Foi utilizada o método de ordenação multidimensional não-métrico (NMDS), para mostrar o posicionamento quanto a composição das comunidades de fungos das diferentes coletas (figura 7). Obteve-se a divisão em das coletas em três sub-grupos.

Tabela 2: Matriz de similaridade a partir do Índice de Sørensen entre as cinco coletas

	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3	Coleta 4	Coleta 5
Coleta 1	1				
Coleta 2	0,375	1			
Coleta 3	0,27027	0,3871	1		
Coleta 4	0,21622	0,32258	0,44444	1	
Coleta 5	0,2439	0,4	0,6	0,45	1

Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

Figura 7: Análise de ordenação multidimensional não-métrico (NMDS). Stress= 0.



Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

Como esperado houve uma sucessão de espécies colonizadoras nas amostras de folhas de *C. brasiliense*. Após a ordenação multidimensional não-métrica (NMDS), foi possível verificar a os três estágios da sucessão: pioneiro, intermediaria e madura. A primeira coleta representa a comunidade pioneira, a segunda coleta seria uma intermediaria, com a diminuição do número de táxons e da terceira a quinta coleta a comunidade madura. Assim como em outros trabalhos o maior número de espécies também ocorreu na fase madura (Koudseb *et al.* 2008; Tiwari *et al.* 1994; Yanna & Hyde, 2002). No estudo realizado por Paulus *et al.* (2006) em folhas de *Ficus pleurocarpa* (Moraceae), foi verificado dois estágios sucessionais, esse fato pode ser explicado pela capacidade enzimática das espécies fúngicas ou pela composição química do substrato, mas resalta que são necessários mais estudos para melhor compreensão.

Algumas espécies que encontraram-se registradas no presente trabalho, foram referidas por Duong *et al* 2008 que podem estar presentes em todas as etapas da sucessão, são elas: *Beltrania rhombica* Penz., *Beltraniella portoricensis* (F. Stevens) Piroz. & S.D. Patil, *Codianea simplex* Hughes & Kendrick, *Parasympodiella laxa* (Subram. & Vittal) Ponnappa.

No estudo de Duong *et al.* (2008) foi utilizado método direto, para verificar apenas os fungos que mostraram o crescimento ativo no substrato natural e encontraram 112 táxons, apresentaram um valor alto em comparação com outros estudos. Osono *et al.* 2009 encontraram 80 táxons associados a folhas de *Shorea obtusa* em uma floresta da Tailândia. Yanna & Hyde (2002) encontraram 44 táxons em folhas de *Phoenix hanceana* em Hong Kong. Promputtha *et al.* (2002) identificaram 22 táxons em folhas senescentes de *Manglietia garrettii* durante um estudo de sucessão por 56 dias.

No estudo realizado por Maia (1983) as espécies de fungos presentes em *Licania octandra* e *L. kunthiana* e *Hortia arborea* apresentam índice de similaridade de Sørensen acima de 63%. Thongkantha *et al.* (2008) comparou a micota de 4 substratos e mostrou que táxons ocorrendo em *Dracaena lourieri* e *Pandanus penetrans* (50%) foram mais semelhantes do que em *P. amaryllifolius*, *P. odoratissimus* e *P. penetrans* (20%) . Shanthi & Vittal *et al.* (2012) observaram em folhas de *Anacardium occidentale* em três estagio de decomposição (L, F1 e F2) durante 14 meses, o quarto mês apresentou maior similaridade(78%) e o mês 11 apresentou a menor similaridade (24%).

Diante de todos os resultados obtidos, tem-se a necessidade de estudos de sucessão fúngica, principalmente no Brasil. E os dados apresentados aqui servem para incentivar e subsidiar futuros estudos.

3.1 NOVIADES TAXONÔMICAS

3.1.1 *Phaeoschizotrichum* C.R.Silva, Gusmão & R.F. Castañeda **gen. nov.**

COLÔNIAS sobre o substrato natural efusas, castanhas. Micélio superficial. CONIDIÓFOROS distintos, solitários, muito ramificados em direção ao ápice, septados, castanho a castanho-escuros. CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS poliblasticas, denticuladas, integradas ou discretas, com percorrentes alongadas, extensões simpodiais, terminais. Secessão esquizolítica. Conídios solitários, subulados, obclavados a subcilíndricas, septados, castanho-claros a castanhos, lisos ou verrucosos. (Anexo A - artigo “Two new conidial fungi from Chapada Diamantina, Brazil. (SILVA *et al.*,2015)” publicado na Mycotaxon Volume 130, pp. 437–443 April– June 2015).

3.1.2 *Phaeoschizotrichum ramosum* C.R.Silva, Gusmão & R.F. Castañeda, **sp. nov** Fig 8

COLÔNIAS sobre o substrato natural efusas, anfigenos, castanhas. Micélio superficial, composto por septos, castanho-claro, 2-4 µm de largura, liso, hifas ramificadas, formando um rede de hifas com uma aparente “textura epidérmica”. CONIDIÓFOROS distintos, solitários, raramente não ramificados, ramificados predominantemente em direção ao ápice, eretos, cilíndricos, liso perto da base, ventricoso, septados, com paredes celulares exterior fissuradas perto do ápice e ramos, com até 10 extensões

percorrentes enteroblásticas no eixo principal e ramificações, castanho mais próximo a base e castanho-claros a subhialinos em direção ao ápice, $100-200 \times 5-10 \mu\text{m}$. CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS poliblasticas, cilíndricas a subuladas, levemente denticulada e melanizadas nos loci conidiogênicos, subhialinas a castanho-claras, simpodiais alongadas depois com percorrentes extensões enteroblásticas, lisas ou algumas vezes rachadas, franzidas ou leprosas próximas as percorrentes alongações, $15-50 \times 4-5 \mu\text{m}$. CONÍDIOS solitários, subulados a obclavados, truncados e levemente escuro na base, arredondados ou obtusos no ápice, 1-4 septos, geralmente 3-septos, castanho-claros, $25-68 \times 2.5-4 \mu\text{m}$, lisos, raramente verrucosos, secos. (Anexo A - artigo “Two new conidial fungi from Chapada Diamantina, Brazil. (SILVA et al.,2015)” publicado na Mycotaxon Volume 130, pp. 437–443 April– June 2015).

3.1.3 *Pyriculariopsis bicolorata* C.R.Silva, Gusmão & R.F. Castañeda, **sp. nov.** Fig. 9

COLÔNIAS sobre o substrato natural, efusas, hipofilos, castanhas. Micélio superficial e imerso, septado, ramificado, castanho, 1-2 μm de largura, liso. CONIDIÓFOROS distintos, solitários, desenvolver-se como ramo lateral de hifas, não ramificados, cilíndricos, retos ou ligeiramente flexuosos, 4-7-septos, castanho-escuros na base tornando-se mais claros em direção ao ápice, com 2-5 extensões percurrentes, $75-175 \times 2.5-4 \mu\text{m}$, lisos. Secessão esquizolítica. CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS poliblasticas, integradas, principalmente terminais, às vezes intercaladas, simpodiais alongações, ligeiramente denticuladas, castanho-claros, $15-47.5 \times 2.5-4 \mu\text{m}$, ligeiramente cicatrizada no loci. CONÍDIOS obclavados, truncados nas bases, ápices obtusos a arredondados, ligeiramente constrictos nos septos, 1-septo, bicolor, bases castanhas, células apicais subhialinas, solitários, secos, $12-18 \times 2.5-4 \mu\text{m}$. (Anexo A - artigo “Two new conidial fungi from Chapada Diamantina, Brazil. (SILVA et al.,2015)” publicado na Mycotaxon Volume 130, pp. 437–443 April– June 2015).

3.1.4 *Dictyosporium amoenum* C.R.Silva, Gusmão & R.F. Castañeda **sp. nov.** Fig. 10

COLÔNIAS sobre o substrato natural sob a forma de esporodóquios, coberto com uma massa de mucilagem, castanhos claros. CONIDIÓFOROS curtos e castanhos claros. CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS cilíndricas, terminais. CONÍDIOS coplanados, septados, lisos, castanhos a castanhos escuros quanto maduros, 18-27 células dispostas em (3) 4 fileiras, levemente

constricções na septos, 20-30×12.5-15 µm. As células apicais apresentam apêndices hialinos em todas as fileiras em mucilagem 10-17.5 µm de largura. . (Anexo B - artigo “*Dictyosporium amoenum* sp. nov. from Chapada Diamantina, Bahia, Brazil (SILVA et al.,2015)” publicado na Mycotaxon Volume 130, pp. 1125–1133 October–December 2015).

3.1.5 *Anungitea piatensis* Fiuza, C.R.Silva, T. A.B. Santos, R.F. Castañeda & Gusmão sp. nov. Fig.11

COLÔNIAS no substrato efusas, castanhas. Micélio parcialmente superficial, imerso no substrato. ESTROMA ausente. CONIDIÓFOROS macronematoso, mononematoso, raramente ramificado, raro em grupo (3-6), célula basal lobada, liso, cilíndrico, castanho na base e subhialino em direção ao ápice, 2-14 septos, 40-450 x 4.5-6 µm. CÉLULAS CONIDIOGÊNICAS poliblasticas, extensão simpodial, intercalares a terminais, integradas, pequenos dentículos, subhialinas, 15-30 x 3-4.5 µm. Sessão esquizolítica. RAMOCONIDIOS subcilíndricos, com 1-3 cicatrizes apicais, subhialino, 18-21 x 2-3.5 µm, asseptados. CONÍDIOS lisos, em pequenas cadeias (2-3) truncados na base, naviculado a subcilíndrico, subhialino, asseptado ou raramente um septo, 15-18 x 3-4.5 µm.

FIG. 8. *Phaeoschizotrichum ramosum* (ex HUEFS 210423). A–D. Conídios. E–H. Células conidiogênicas. I–K. Conidióforo e células conidiogênicas. Barra de escala: A–D= 20 μ m; E–H=10 μ m; I–K= 20 μ m.



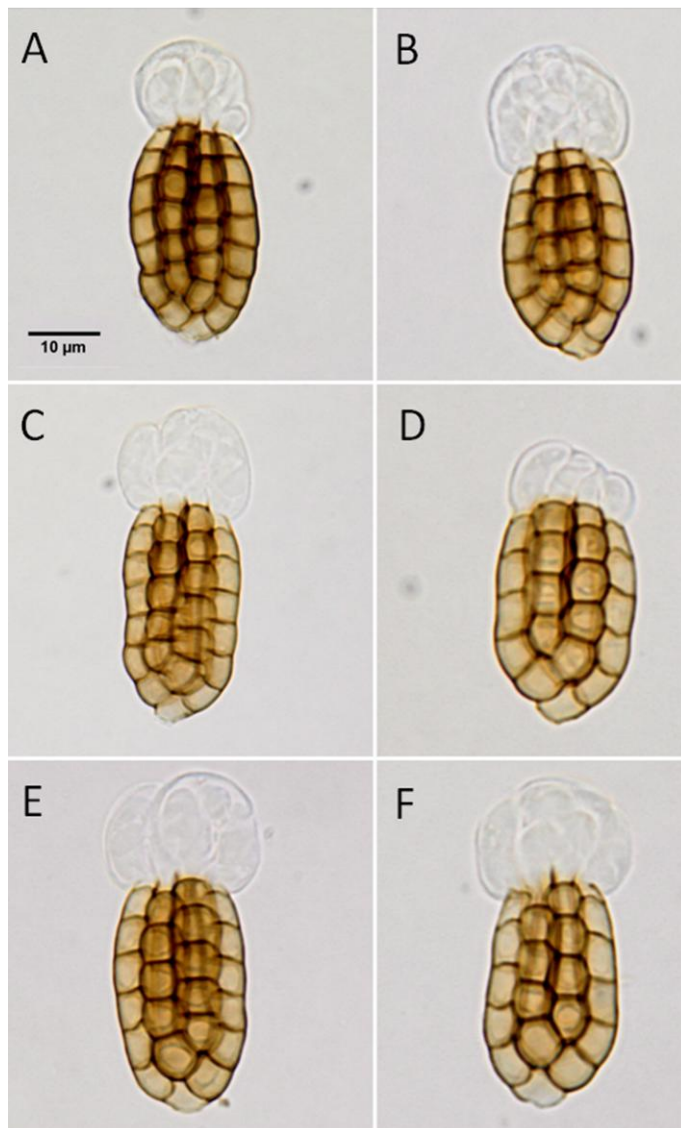
Fonte : Carolina R. Silva, 2015

FIG. 9. *Pyriculariopsis bicolorata* (HUEFS 210424). A–E. Conídios. F. Conídio e Célula conidiogênica. G–H. Célula conidiogênica. I. Conidióforo. Barra de escala: A–E= 5 μ m; F–H=5 μ m; I= 20 μ m.



Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

FIG. 10. *Dictyosporium amoenum* (ex HUEFS 211336). Conídios



Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

Fig. 11 *Anungitea piatensis*. A-B. Conídios. C. Ramoconídio. D. Célula conidiogênica no ápice do conidióforo com ramoconídio presente. E. Célula conidiogênica. F. Aspecto geral do conidióforo e células conidiogênicas.



Fonte: Carolina R. Silva, 2015.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área escolhida para estudo apresentou uma diversidade de espécies de fungos conidiais, incluindo a ocorrência de um gênero novo e quatro espécies novas, contribuiu para ampliar estudos de sucessão fungica na Bahia, como também no Brasil.

Em relação ao método utilizado de análise multivariada por escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) pode-se verificar a diferença na composição das comunidades de fungos das diferentes coletas. O estudo apresentou resultado a maior similaridade de espécies foram entre as coletas 3 e 5 de acordo o índice de Sørensen. Este trabalho contribuiu para o conhecimento de fungos conidiais associados a folhas de *C. brasiliense* na região semiárida e pode auxiliar futuros estudos taxonômicos no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Alexopoulos, C.J., Mims, C.W., Blackwell, M. **Introductory Mycology**. New York, John Wiley. 1996.
- Almeida D.A.C., Cruz, A.C.R., Marques, M.F.O., Gusmão, L.F.P. Conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. New and interesting *Zanclospora* species. **Mycosphere**, v. 04, n. 04, p. 684–692, 2013.
- Almeida, D.A.C., Miller, A.N., Gusmão, L.F.P. New species and combinations of conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. **Nova Hedwigia**, v 98, p. 431–447, 2014.
- Almeida, S.P., Proença, C.E.B., Sano, S.M., Ribeiro, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, p. 1- 464, 1998.
- Araujo, S.M.S.de. A Região Semiárida do Nordeste do Brasil: Questões ambientais e Possibilidades de uso Sustentável dos Recursos. **Rios Eletrônica- Revista Científica da FASETE**, v.5, n. 5, 2001.
- Attili, D. S. **Sucessão fúngica e decomposição da fração foliar da serrapilheira de Cerrado no Município de Corumbataí, SP**. Dissertação (Mestrado) -Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, 1989.
- Auer, C. G., Ghizelini, A. M., Pimentel, I. C., Decomposição fúngica de acículas em plantios de *Pinus*. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 54, p. 127-138, 2007.
- Barbosa, F. F. & Gusmão, L. F. P. Two *Speiropsis* species (Anamorphic Fungi-Hyphomycetes) from Bahia state, Brasil. **Acta botanica brasílica**, v. 19, n. 3, p. 515-518, 2005.
- Barbosa, F. R. & Gusmão, L.F.P. Conidial fungi from semi-arid Caatinga Biome of Brazil. Rare freshwater hyphomycetes and other new records. **Mycosphere**, v. 2, n. 4, p. 475–485, 2011.
- Barbosa, F.R, Gusmão, L.F.P., Barbosa, F.F. Fungos anamórficos (Hyphomycetes) no Semiárido do Estado da Bahia, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v 22, n. 01, p. 29-36. 2008.
- Barbosa, F.R., Maia L.C. & Gusmão, L.F.P. Fungos conidiais associados ao folheto de *Clusia melchiorii* Gleason e *C. nemorosa* G. Mey. (Clusiaceae) em fragmento de Mata Atlântica, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.23, p. 79-84, 2009.
- Barbosa, F.R.; Gusmao, L.F.P.; Castaneda-Ruiz, R.F.; Marques, M.F.O. & Maia, L.C. Conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. New species *Deightoniella rugosa* & *Diplocladiella cornitumida* with new records for the neotropics. **Mycotaxon**, v.102, p. 39-49, 2007.
- Batista, A.C., Peres, G.E.P. Alguns fungos Sphaeropsidaceae do planalto central Brasileiro. **Revista di Patologia Vegetale Pavia**, v. 41 n. 1-2, p. 51-59, 1965.
- Bhat DJ & Sutton BC. 1985. New and interesting hyphomycetes from Ethiopia. **Transactions of the British Mycological Society**, v. 85, n.1, p. 107–122, 1985.

Bianchini Jr. I. Aspectos do processo de decomposição nos ecossistemas aquáticos continentais, , In: POMPEO, M.L.M. (ed.) **Perspectivas da Limnologia no Brasil**. São Luís: Gráfica e Editora União. p 21-43,1999.

Brasileiro, R.S. Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino: da degradação à conservação. **Scientia Plena**, v.9, n.5, 2009.

Castañeda Ruiz RF. Metodología en el estudio de los hongos anamorfos. **Anais do V Congresso Latino Americano de Micología**. Brasília, p.182–183, 2005.

Castañeda, R.F., Kendrick, B. Ninety-nine conidial fungi from Cuba and three from Canada. **University of Waterloo Biology Series**, v.35, p. 1-132, 1991.

Castañeda-Ruiz, R.F., Gusmão, L.F.P., Heredia-Abarca, G. & Saikawa, M. Some hyphomycetes from Brazil. Two new species of *Brachydesmiella*, two new combinations for *Repetophragma*, and new records. **Mycotaxon**, v. 95, p. 261-270, 2006.

Castelletti, C.H.M., J.M.C. Silva, M. Tabarelli & A.M.M. Santos. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação..** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 719-734, 2003.

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

Chiapetti, R. J. N. **Na beleza do lugar, o rio das contas indo... ao mar**. Tese. (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2009.

Cruz,A.C.R., Gusmão, L.F.P. Fungos conidiais na Caatinga: espécies lignícolas. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 4, p.1133-1144, 2009.

Cruz,A.C.R.,Marquez, M.F.O. Gusmão, L.F.P. Fungos anamórficos (Hyphomycetes) da Chapada Diamantina: novos registros para a Bahia e o Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 4, p. 847-855, 2007

Dix, N. J. & Webster, J. **Fungal Ecology**. Cambridge: Chapman & Hall. 1995.

Duong, L.M., McKenzie, E.H.C., Lumyong, S. and Hyde, K.D. Fungal succession on senescent leaves of *Castanopsis diversiflora* in Doi Suthep- Pui National Park, Thailand. **Fungal Diversity**, v. 30, p.23-36, 2008.

Durigan, G. & Sirqueira, E.R. de. Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP. **Scientia Forestalis**, v. 56, p.135-144, 1999.

Emden JH. Van. Three new fungi from Surinam soil. **Acta Botanica Neerlandica**, v. 24, p. 193–197, 1975.

Franca Rocha, W.J.S.; Juncá, F.A., Chaves, J.M. Funch, L.S. Considerações finais e recomendações para conservação. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Franc Rocha, W.J.S. (ed.).

Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 409-435, 2005b.

Franca-Rocha, W.J.S., Chaves, J.M., Rocha, C.C., Funch, L. & Juncá, F.A. Avaliação ecológica rápida da Chapada Diamantina. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (eds.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília., p. 29-45, 2005a.

Frankland, I.C. Mechanisms of fungal succession. In: **The Fungal Community: Its Organization and Role in the Ecosystem** (eds. D.T. Wicklow and G.C. Carroll). 2nd edn. Marcel Dekker Press, New York, p. 383-401, 1992.

Fryar, S.C., Davies, J., Booth, W., Hodgkiss, I.J. and Hyde, K.D. Succession of fungi on dead and live wood in brackish water. **Mycologia**, v. 96, p. 219-225, 2004.

Fukasawa, Y., Tatenos, O., Hagiwara, Y., Hirose, D., Osono, T..Fungal succession and decomposition of beech cupule litter. **Ecol Res**, v. 27, p.735–743, 2012

Gessner, M. O & Chauvet, E. Importance of stream microfungi in controlling breakdown rates of leaf litter. **Ecology** , v. 75, p.1807- 1817, 1994.

Gessner, M.O., Chauvet, E. & Dobson, M. A perspective on leaf litter breakdown in streams. **Oikos**, v. 85, p. 377-384, 1999.

Ghizelini, A. M. **Sucessão de fungos em acículas de Pinus taeda em decomposição.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

Gimenes, K.Z., Cunha-Santino, M.B. & Bianchini Jr., I. Decomposição de matéria orgânica alóctone e autóctone em ecossistemas aquáticos. **Oecologia Australis**, v. 14 ,p. 1036-1073, 2010.

Giudice, D.S. Melo e Souza , R. Geología e geoturismo na Chapada Diamantina. **Gest. tur**, v. 14, p. 69-81, 2010.

Gómez-Cornelio, S., J. Mendoza-Vega and C.C. Gaylarde, Succession Of Fungi Colonizing Porous And Compact Limestone Exposed To Subtropical Environments. **Fungal Biol**, v. 116, n. 10, p. 1064-72, 2012.

Gusmão, L.F.P. **Microfungos associados a folhas em decomposição de plantas nativas de Campos Rupestres do estado da Bahia, Brasil.** Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

Gusmão, L.F.P., Góes-Neto, A. & Cruz, A.C.R. Fungos. In: F.A Juncá, L. Funch & W. Rocha (orgs.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina.** Brasília, MMA, p. 225-240, 2005.

Gusmão, L.F.P., Melo, E., França, F. & Barbosa, F.F. O semiárido brasileiro e os fungos. In: L.F.P. Gusmão; L.C. Maia (Org.).**Diversidade e Caracterização dos Fungos do Semiárido Brasileiro.** Recife, Associação Plantas do Nordeste, p. 19-26, 2006.

Hawksworth, D.L. Global species numbers of fungi: are tropical studies and molecular approaches contributing to a more robust estimate? **Biodiversity and Conservation**, v. 21, p. 2425–2433, 2012.

Hyde, K.D. & Jones, E.B.G. Introduction to fungal succession. *In*: K.D. Hyde & E.B.G. Jones. Fungal succession. **Fungal Diversity**, v. 10, p. 1-4, 2002.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2013. Disponível em :<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=292430&idtema=136&search=bahia|piata|producao-agricola-municipal-lavoura-permanente-2013>>. Acesso em 07 de janeiro de 2015

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2013. Municípios. Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=292430&search=bahia|piata|infograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em 03 Dezembro 2014.

Isaias, D. E. B., Niero, R., Noldin, V. N., Buzzi, F.C., Yunes, R. A., Delle-Monache, F., Cechinel Filho, V. Pharmacological and phytochemical investigation of different parts of *Calophyllum brasiliense* (Clusiaceae). **Pharmazie**, v.59, n. 11, p. 879-881, 2004.

Jesus, V.A.M. de, Braccini, A. L., Scapim, C.A., Santos, F. L., Mariucci, G. E.G. and Suzukawa, A. K. Effect of seed coat on the seed germination and seedling development of *Calophyllum brasiliense* Cambess. (Clusiaceae). **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 36, n. 4, p. 451-456, 2014.

Joker, D., & Salazar, R. *Calophyllum brasiliense*. **Seed Leaflet** , v. 46, 2000.

Kirk, P.M., Cannon, P.F., Minter, D.W. & Stalpers, J.A. *Dictionary of the Fungi*. 10th ed. CAB International, Wallingford. 2008.

Kodsueb, R., McKenzie, E.H.C., Lumyong, S. and Hyde, K.D. Fungal succession on woody litter of *Magnolia liliifera* (Magnoliaceae). **Fungal Diversity**, v. 30, p.55-72, 2008.

Langerica-Fuentes, A., Zafar, U., Heyworth, A., Brown, T., Fox & Robson, G. D. Fungal succession in an in-vessel composting system characterized using 454 pyrosequencing. **FEMS Microbiology Ecology**, v. 88, p. 296–308, 2014.

Leão-Ferreira, S.M. & Gusmão, L.F.P. Conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. New species of *Endophragmiella* and *Spegazzinia* with new records from Brazil, South America and Neotropica. **Mycotaxon**, v. 111, p. 1-10, 2010.

Leão-Ferreira, S.M., Santa Izabel, T.S., Gusmão, L.F.P, Marques, M.F.O. Novas ocorrências de fungos conidiais para América do Sul e Neotrópico. **Revista Brasil. Bot.**, v. 32, n. 4, p. 775-780, 2009.

Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. São Paulo: **Plantarum**, p. 368, 1992.

Maia, L. C. **Sucessão de fungos em folheto de floresta tropical úmida**. Universidade Federal de Pernambuco, Editora Universitária, Recife., 1983

Marques, M.F.O., Gusmão, L.F.P. & Maia, L.C. Riqueza de espécies de fungos conidiais em duas áreas da Mata Atlântica no Morro da Pioneira, Serra da Jibóia, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, p. 954-961, 2008.

Marques, M.F.O.; Barbosa, F.R., Gusmao, L.F.P., Castaneda-Ruiz, R.F. & Maia, L.C. Conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. *Cubasina microspora* sp. nov., a note on *C. albo-fusca*, and some new records for South America. **Mycotaxon**, v.102, p. 17-23, 2007.

McClaugherty, C., & Berg, B. **Soils and Decomposition**. eLS. 2011.

Meguro, M., Vinueza, G. N., Delitti, W. B. C. Ciclagem de nutrientes minerais na mata mesófila secundária - São Paulo. I - Produção e conteúdo de nutrientes minerais no folheto. **Boletim de Botânica**, São Paulo, v. 7, p. 11-31, 1979.

Mendes, M. A. S., Urban, A. F., **Fungos relatados em plantas no Brasil**, Laboratório de Quarentena Vegetal. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Disponível em: <http://pragawall.cenargen.embrapa.br/aiqweb/michhtml/fichahp.asp?id=1279>. Acesso em: 13/1/2015.

Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semiárido brasileiro**. Brasília: MIN/Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. 2005.

Moreira, C. G. **Avaliação da diversidade e biomassa de fungos associados a folhas em decomposição de *Tibouchina pulchra* Cogn. submersas em reservatórios do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica, São Paulo, 2006.

Moreira, C. G. **Sucessão de hifomicetos e avaliação da biomassa fúngica durante a decomposição de folheto de *Caesalpinia echinata* Lam. e *Campomanesia phaea* (O. Berg.) Landrum submersos em lagos artificiais na cidade de São Paulo, SP**. Dissertação de Doutorado, Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 2011.

Moreira, C.G. **Sucessão de fungos (Hyphomycetes aquáticos e geofungos) associados a decomposição de folhas de *Tibouchina pulchra* Cogn submersas em um riacho da Mata Atlântica**. Monografia de Bacharelado, Universidade de Santo Amaro, Sao Paulo, 2002.

Navarro, E. C. Viabilidade econômica do *Calophyllum brasiliense* (Guanandi). **Revista científica eletrônica de Engenharia florestal**, v.5, n. 09, 2007.

Nobre, C. Mudanças climáticas e desertificação: os desafios para o Estado brasileiro. In:Lima, R.C.C., Cavalcante, A.M.B., Marim, A.M.P. (Edt.). **Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**. Campina Grande: ISNA/PB, p.25-36, 2011.

Noldin, V.F., Isaias, D.B., Cechinel Filho, V. Gênero *Calophyllum*: importância clínica e farmacológica. **Química Nova**, v. 29, p. 549-54, 2006.

Oliveira, L.I.M de., Franca-Rocha, W.J., Chaves, J. M.. Discriminação de vegetação no município de Lençóis Chapada Diamantina Bahia. **XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Goiania, Brasil, p. 4193-4200, 2005.

Osono T. Phyllosphere fungi on leaf litter of *Fagus crenata*: occurrence, colonization, and succession. **Can J Bot**, v. 80, p. 460–469, 2002.

Osono, T. Colonization and succession of fungi during decomposition of *Swida controversa* leaf litter. **Mycologia**, v. 97, n. 3, p.589-597, 2005.

Osono, T., Ishii, Y., Takeda, H., Seramethakun, T., Khamyong, S., To-Anun, C., Hirose, D., Tokumasu, S. and Kakishima, M. Fungal succession and lignin decomposition on *Shorea obtusa* leaves in a tropical seasonal forest in northern Thailand. **Fungal Diversity**, v. 36, p. 101-119, 2009.

Paulus, B., Gadek, P., and Hyde, K.D. Successional patterns of microfungi in fallen leaves of *Ficus pleurocarpa* (Moraceae) in an Australian tropical rain forest. **Biotropica**, v. 38, p. 42-51, 2006.

Pretto, J.B. **Potencial antimicrobiano de extratos, frações e compostos puros obtidos de algumas plantas da flora catarinense**. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Santa Catarina. Dissertação de Mestrado (Ciências Farmacêuticas), 2005.

Promputtha, 1., Lumyong, S., Lumyong, P., McKenzie, E.H.C. and Hyde, K.D. Fungal succession on senescent leaves of *Manglietia garrettii* in Doi Suthep-Pui National Park, northern Thailand. In: *Fungal Succession* (eds. K.D. Hyde and E.B.G. Jones). **Fungal Diversity**, v. 10, p. 89-100, 2002.

Purahong,W, Lerstaveesin,P. Ampornpan, La-aw. Succession of fungi associated with decomposition of leaf litter in tropical evergreen forest (north-eastern Thailand). **Polish Journal of Ecology**, v. 58, n.3, p. 569–576, 2010.

Queiroz L. P., França, F., Giulietti, A. M., Melo, E., Gonçalves, C. N., Funch, L. S.; Harley, R. M.; Funch, R. R. & Silva, T. S. Caatinga. In: Juncá, F. A.; Funch, L. S. & Rocha, W. (eds.). **Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 95-120, 2005.

R Core Team. R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL. 2014.

Rajala T, Peltoniemi M, Hantula J, Ma`kipa`a` R & Pennanen T. RNA reveals a succession of active fungi during the decay of Norway spruce logs. **Fungal Ecol**, v. 4, p. 437–448, 2011.

Rajala T, Peltoniemi M, Ma`kipa`a` R & Pennanen T Fungal community dynamics in relation to substrate quality of decaying Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) logs in boreal forests. **FEMS Microbiol Ecol**, v. 81, p. 494–505, 2012.

Rayner, A.D.M. and Todd, N.K. Population and community structure and dynamics of fungi in decaying wood. *Advances in Botanical Research*, v.7, p.334-420, 1979.

Reis, C. A. F., Souza, A. M., Mendonça, e. G., Gonçalves, F. R., Melo, R. M. G., Carvalho, D. Diversidade e estrutura genética espacial de *Calophyllum brasiliense* Camb. (Clusiaceae) em uma floresta paludosa. **Revista Árvore**, v. 33, n. 2, p. 265-275, 2009.

Rocha, A.C.S. **Às margens do Rio Cochó: um estudo de caso sobre o pequeno produtor e a preservação dos recursos hídricos na Chapada Diamantina.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Bahia., 2002.

Santa Izabel T.S., Cruz, A. C. R., Gusmão, L. F. P. Conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. *Ellisembiopsis* gen. nov., new variety of *Sporidesmiella* and some notes of *Sporidesmium* complex. **Mycosphere**, v. 4, n. 2, p.156–163, 2013

Santa Izabel, T.S.; Santos, D.S.; Almeida, D.A.C. & Gusmão, L.F.P. Fungos conidiais do bioma Caatinga II. Novos registros para o continente americano, Neotrópico, América do Sul e Brasil. **Rodriguésia**, v. 62, n. 2, p. 229-240, 2011.

Santos, J. C., Leal, I. R., Almeida-Cortez, J. S., Fernandes, G. W. and Tabarelli, M. Caatinga: the scientific negligence experienced by a dry tropical forest. **Tropical Conservation Science**, v. 4, n. 3, p. 276-286, 2011.

Sartori N.T, Canepelle D, Sousa PT, Martins DTO. Gastroprotective effect from *Calophyllum brasiliense* Camb. Bark on experimental gastric lesions in rats and mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 67, p. 149-156, 1999.

Scheer,M. B. Decomposição e liberação de nutrientes da serrapilheira foliar em um trecho de floresta ombrófila densa aluvial em regeneração, Guaraqueçaba (PR). **Floresta**, v. 38, n. 2, 2008.

Schoenlein-Crusius, I.H. & Milanez, A. I. Sucessao fungica em folhas de *Ficus microcarpa* L.f. submersas no lago frontal situado no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Sao Paulo, SP. **Revista de Microbiologia**, v. 20, p. 95-101, 1989.

Schoenlein-Crusius, I.H. & Milanez, A.I. Fungal succession on leaves of *Alchornea triplinervia* (Spreng.) M. Arg. submerged in a stream of an Atlantic Rainforest in the State of Sao Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, p.253-259, 1998.

Schoenlein-Crusius, I.H. & Milanez, A.I. Fungos microscópicos da Mata Atlântica de Paranapiacaba, São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 73-79, 1998a.

Schoenlein-Crusius, I.H., Pires-Zottarelli, C.L.A. & Milanez, A.I. Sucessao fungica em folhas de *Quercus robur* L. (carvalho) submersas em um lago situado no municipio de Itapecerica da Serra, SP. **Revista Brasileira de Microbiologia**, v. 21, p. 61-67, 1990.

Schoenlein-Crusius, I.H., Pires-Zottarelli, C.L.A., Milanez, A. I. Aquatic fungi in leaves submerged in a stream in the Atlantic rainforest. **Revista de Microbiologia**, n. 23, p. 167-171. 1990.

Seifert K, Morgan-Jones G, Gams W, Kendrick B. **The genera of Hyphomycetes.** CBS Biodiversity Series 9, p. 1–997, 2011

Shanthi, S. and Vittal, B.P.R. Fungal diversity and the pattern of fungal colonization of *Anacardium occidentale* leaf litter, **Mycology**, v. 3, n.. 2, p. 132-146, 2012.

Shirouzu, T., Hirose, D., Fukasawa, Y. and Tokumasu, S. Fungal succession associated with the decay of leaves of an evergreen oak, *Quercus myrsinaefolia*. **Fungal Diversity**, v. 34, p. 87-109, 2009.

Souza, V. C. e Lorenzi, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para a identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III**. 3.ed. Nova Odessa:Instituto Plantarum. 2012.

Spaulding, P. Foreign diseases of forest trees of the world. *An annotated list*. **Agricultural Handbook**, Forest Service, US Department of Agriculture, p. 132, 1961.

Surekha, M., Kiran Saini, Krishna Reddy, V. Rajendar Reddy, A. and Reddy, S.M. Fungal Succession in stored rice (*Oryza Sativa* Linn.) fodder and mycotoxin production. **Afri. J.Biotech**, v. 10, n. 4, p. 550-555, 2011.

Tabarelli, M., Silva, J. M. C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: LEAL, I. R., TABARELLI, M., SILVA, J.M.C. (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE. P. 777-796, 2003.

Thongkantha, S., Lumyong, S., McKenzie, E.H.C. and Hyde, K.D. Fungal saprobes and pathogens occurring on tissues of *Dracaena lourieri* and *Pandanus* spp. in Thailand. **Fungal Diversity**, v. 30, p. 149-169, 2008.

Tiwari, S.C., Tiwari, B.K. and Mishra, R.R. Succession of microfungi associated with the decomposing litter of pineapple (*Ananas comosus*). **Pedobiologia**, v. 38, p. 185-192, 1994.

Van Ryckegem, G. and Verbeken, A. Fungal ecology and succession on *Phragmites australis* in a brackish tidal marsh. I. Leaf sheaths. **Fungal Diversity**, v. 19, p. 157-187, 2005.

Velloso, A.L., Sampaio, E.V.S.B., Pareyn, F.G.C. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, p. 31-32, 2002.

Yanna, Ho, W.H. and Hyde, K.D. Fungal succession on fronds of *Phoenix hanceana* in Hong Kong. In: *Fungal Succession* (eds. K.D. Hyde and E.B.G. Jones). **Fungal Diversity**, v. 10, p. 185-211, 2002.

ANEXO A – TWO NEW CONIDIAL FUNGI FROM CAHPADA DIAMANTINA, BRAZIL

ISSN (print) 0093-4666

© 2015, Mycotaxon, Ltd.

ISSN (online) 2154-8889

MYCOTAXON

<http://dx.doi.org/10.5248/130.437>

Volume 130, pp. 437–443

April–June 2015

Two new conidial fungi from Chapada Diamantina, Brazil

CAROLINA RIBEIRO SILVA¹, LUÍS FERNANDO PASCHOLATI GUSMÃO^{2*},
& RAFAEL F. CASTAÑEDA-RUIZ³

¹ Depto. de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco, 50670-420, Recife, Brazil

² Depto. de Ciências Biológicas, Lab. de Micologia, Universidade Estadual de Feira de Santana,
Avenida Transnordestina s/n, bairro Novo horizonte, 44036-900, Feira de Santana, Brazil

³ Inst. de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical 'Alejandro de Humboldt' (INIFAT),
Académico Titular de la Academia de Ciencias de Cuba,
Calle 1 Esq. 2, Santiago de Las Vegas, C. Habana, Cuba, C.P. 17200

* CORRESPONDENCE TO: lgusmao@uefs.br

ABSTRACT — *Phaeoschizotrichum ramosum* gen. & sp. nov. and *Pyriculariopsis bicolorata* sp. nov., two new asexual fungi collected on leaves of *Calophyllum brasiliense* in the Brazilian semiarid Caatinga region, are described and illustrated. *Phaeoschizotrichum ramosum* is characterized by distinctly branched conidiophores, discrete, terminal, sympodially extended conidiogenous cells, and subulate to narrowly obclavate, 1–4-septate, pale brown conidia. *Pyriculariopsis bicolorata* is distinguished by conidia that are obclavate to subulate, 1-septate, bicolored, and smooth.

KEY WORDS — microfungi, taxonomy, leaf litter

Introduction

During an investigation of conidial fungi associated with decaying leaves of *Calophyllum brasiliense* Cambess. (Clusiaceae) in a riparian forest of Chapada Diamantina (Piatã, Bahia) in the semiarid Caatinga region of Brazil, two interesting fungi were collected. One was remarkably different from all previously described hyphomycete genera (Seifert et al. 2011) while the other differed from all *Pyriculariopsis* species (Iturriaga et al. 2008, Soares et al. 2011). The two fungi are therefore described here as new.

Materials & methods

During studies in periods September 2013 to July 2014 leaves of *C. brasiliense* were collected in Piatã, Bahia. The material was taken to the laboratory using the methodology by Castañeda-Ruiz (2005). Sample leaves of *C. brasiliense* were placed in plastic bags. In

ANEXO B – DICTYOSPORIUM AMOENUM SP. NOV. FROM CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRAZIL

ISSN (print) 0093-4666

© 2015, Mycotaxon, Ltd.

ISSN (online) 2154-1089

MYCOTAXON

<http://dx.doi.org/10.5248/130.1125>

Volume 130, pp. 1125–1133

October–December 2015

Dictyosporium amoenum sp. nov. from Chapada Diamantina, Bahia, Brazil

CAROLINA RIBEIRO SILVA¹, LUÍS FERNANDO PASCHOLATI GUSMÃO^{2*}
& RAFAEL F. CASTAÑEDA-RUIZ³

¹Departamento de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco, 50670-420, Recife, Brazil

²Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Micologia,
Universidade Estadual de Feira de Santana, Avenida Transnordestina s/n,
Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana, Brazil

³Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical 'Alejandro de Humboldt'
(INIFAT), Académico Titular de la Academia de Ciencias de Cuba,
Calle 1 Esq. 2, Santiago de Las Vegas, C. Habana, Cuba, C.P. 17200

*CORRESPONDENCE TO: lgusmao@uefs.br

ABSTRACT — *Dictyosporium amoenum*, a new asexual fungus collected on leaves of *Calophyllum brasiliense* in the Brazilian semiarid Caatinga region, is described and illustrated. It is distinguished by digitate complanate brown conidia composed of four parallel compact rows of cells, each row with a globose hyaline mucous apical appendage. Conidial illustrations and a table comparing all *Dictyosporium* species are provided.

KEY WORDS — conidial fungi, leaf litter, taxonomy

Introduction

During several mycological surveys of conidial fungi on decaying leaves of *Calophyllum brasiliense* in the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil, a conspicuous fungus was collected that is clearly related to *Dictyosporium* Corda, introduced by Corda (1836) with *D. elegans* Corda as the type species. The genus comprises 47 accepted species distinguished by conidiomata that are sporodochial, scattered, compact pulvinate, and olivaceous to dark brown. Conidiophores are inconspicuous and the conidiogenous cells are monoblastic, discrete, cylindrical, doliform or inflated, and determinate. Conidial secession is rhexolytic. The conidia are solitary, digitate, complanate to complex subcylindrical, multiseptate and comprising several rows of cells that are brown, pale brown or yellowish brown, and sometimes with mucilaginous,