



UnB

Leandro de Almeida Neves Nepomuceno Agra

ASPECTOS DA MIXOGEOGRAFIA DO CERRADO

BRASÍLIA

Março de 2017



UnB

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

INSTITUTO DE BIOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA MICROBIANA

ASPECTOS DA MIXOGEOGRAFIA DO CERRADO

**Leandro de Almeida
Neves Nepomuceno Agra**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Microbiana do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Biologia Microbiana.

Orientador: Prof. José
Carmine Dianese

BRASÍLIA

Março de 2017

ASPECTOS DA MIXOGEOGRAFIA DO CERRADO

Leandro de Almeida Neves Nepomuceno Agra

Tese defendida e aprovada em 30/03/2017

BANCA EXAMINADORA

Orientador:

Prof. José Carmine Dianese, Universidade de Brasília

Examinadores:

Profa. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade, Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Helson Mario Martins do Vale, Universidade de Brasília

Prof. Guarino Rinaldi Colli, Universidade de Brasília

Suplente:

Prof. Carlos Henke de Oliveira, Universidade de Brasília

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que sempre se mostrou uma força presente em minha vida de forma inquestionável mesmo diante de todo o conhecimento que Ele me permitiu acumular, nunca me abandonando.

Ao professor José Carmine Dianese, que me aceitou em seu grupo de pesquisa, aceitando o desafio de pesquisar os Myxomycetes do Cerrado e sem cujo apoio eu não teria desvendado tantos Cerrados.

À professora Laise de Holanda Cavalcanti Andrade, minha mãe científica, por todo apoio dado como mestre e amiga, sem os quais o conhecimento que tenho hoje não teria sido construído.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), pelo apoio financeiro dado através do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) na Rede SISBIOTA Cerrado dentro do qual este estudo está inserido.

Ao Departamento de Fitopatologia da Universidade de Brasília, na pessoa do professor Cleber Furlaneto, pela disponibilização das instalações.

Ao Departamento de Ciências Biológicas, do Instituto Universitário do Araguaia, da Universidade Federal do Mato Grosso, na pessoa da Dra. Maryland Sanchez, pelo apoio logístico durante a pesquisa de campo no módulo RAPELD da Rede ComCerrado do Parque estadual da Serra Azul.

Aos membros da banca pelas valiosas contribuições ao trabalho na sua forma final.

Ao meu avô paterno Alberto Nepomuceno Agra, *in memoriam*, pelo incentivo e apoio dados ao longo da minha jornada acadêmica e pelos exemplos de retidão dados ao longo de nossa estada juntos nesta vida.

Ao meu avô materno Dr. Geraldo de Oliveira Santos Neves, *in memoriam*, pelo exemplo de profissional acadêmico demonstrado e reconhecido por seus ex alunos, o qual me ajudou a moldar os princípios éticos que me regem na academia.

À minha amada esposa Luiza Cavalcante Padilha, presente desde o princípio desta jornada, a qual sem a fundamental presença ao meu lado me apoiando, incentivando e me ajudando a superar os problemas, certamente este trabalho não teria chegado ao final.

À minha filha Gabriela Cavalcante Azevedo, que teve de suportar meu mau humor perante as pressões sofridas, mas que sempre demonstrou carinho para comigo, mesmo em momentos inesperados.

Ao meu padrasto Sergio Fernando Sales Caldas, que se mostrou sempre como um verdadeiro pai para mim, me apoiando e ajudando sempre a superar os percalços que surgiram no caminho.

À minha sogra Ana Cristina Ferreira Cavalcante, pela compreensão, carinho, apoio, e admiração expressados para comigo ao longo desta jornada.

Aos demais familiares, que compreensivamente entenderam a necessidade da distância em prol da minha formação.

Aos membros da Coleção Micológica do herbário UB, pela ajuda nas coletas de campo e amostras coletadas.

EPÍGRAFE

Descobrir consiste em olhar para o que todo mundo está vendo e pensar uma coisa diferente. *Roger Von Oech*

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	12
RESUMO	14
ABSTRACT	15
1. INTRODUÇÃO.....	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
2.1. Espécies de Myxomycetes registradas no domínio fitogeográfico do Cerrado.....	21
3. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	25
4. MYXOMYCETES DA COLEÇÃO MICOLÓGICA DO HERBÁRIO UB - CMHUB.....	27
4.1. Metodologia.....	27
4.2. Resultados e Discussão.....	28
5. INVENTÁRIOS DE MYXOMYCETES EM LACUNAS BIOGEOGRÁFICAS NO CERRADO.....	51
5.1. PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO RICARDO FRANCO, VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE, MATO GROSSO.....	51
5.1.1. Metodologia.....	51
5.1.2. Resultado e Discussão.....	54
5.2. MÓDULO RAPELD DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA AZUL, BARRA DO GARÇAS, MATO GROSSO.....	71
5.2.1. Metodologia.....	71
5.2.2. Resultado e Discussão.....	73

5.3. MESOREGIÃO DO OESTE DE MINAS, SANTO ANTÔNIO DO MONTE E ITAPECERICA.....	87
5.3.1. Metodologia.....	87
5.3.2. Resultado e Discussão.....	90
5.4. PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO.....	100
5.4.1. Metodologia.....	100
5.4.2. Resultado e Discussão.....	102
5.5. CONCLUSÃO.....	109
6. MIXOGEOGRAFIA DO CERRADO, UMA PRIMEIRA ABORDAGEM.....	110
6.1. Introdução.....	110
6.2. Material e Métodos.....	111
6.3. Resultados.....	114
6.4. Discussão.....	129
7. CONCLUSÕES GERAIS.....	132
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	133

LISTA DE FIGURAS

3. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Figura		Pág.
1	Delimitação da área de estudo no espaço geográfico brasileiro segundo o conceito de Cerrado definido por Batalha (2011).	26

4. MYXOMYCETES DA COLEÇÃO MICOLÓGICA DO HERBÁRIO UB (CMHUB)

Figuras

2	Esporocarpo de <i>Fuligo megaspora</i> Sturgis (exsicata UB Col. Micol. 22.442)	35
3	Plasmodiocarpus de <i>Physarum hongkongense</i> Chao H. Chung esporulados sobre talo seco de <i>Poaceae</i> não identificada.	37
4	Esporângios e estruturas de valor taxonômico de <i>Perichaena</i> sp. nov. 1	47
5	<i>Perichaena vermicularis</i> (Schwein.) Rostaf.: A-Plasmodiocarpo; B-Capilício; C-Esporos.	49

5. INVENTÁRIOS DE MYXOMYCETES EM LACUNAS BIOGEOGRÁFICAS DO CERRADO

5.1. PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO RICARDO FRANCO, VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE, MATO GROSSO

Figuras

6	Localização da área de coleta e distribuição das localidades com registro de ocorrência de Myxomycetes no Cerrado presentes na literatura.	52
7	Número de espécimes obtidos por família de Myxomycetes em cada um dos três principais coletados no PESRF e cultivados em câmara úmida.	55
8	Esporocarpo de <i>Ceratiomyxa sphaerosperma</i> Boedijn.	56

9	<i>Cribraria tecta</i> Hooff	58
10	Esporângios de <i>Licea kleistobolus</i> G. W. Martin (setas).	59
11	Esporocarpo de <i>Licea aff. pygmaea</i> (Meyl.) Ing	60
12	Esporângios de <i>Diderma hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem. na borda de uma folha de serrapilheira cultivada em câmara úmida.	61
13	Esporângios sésseis poligonais de <i>Diderma rimosum</i> Eliasson & Nann.-Bremek.	62
14	Eporocarpos de <i>Diacheopsis vermicularis</i> Nann.-Bremek. & Y. Yamam.	65
15	<i>Paradiacheopsis fimbriata</i> var. <i>penicillata</i> (Nann.-Bremek. & Y. Yamam.) Y. Yamam.: A- Esporocarpo; B- Base compressa do pedicelo; C- Esporos e ponta do capilício.	66
16	<i>Arcyria</i> sp. nov.	68
17	Esporângios de <i>Arcyria magna</i> f. <i>rosea</i> (Rex) Y. Yamam	69
18	Esporângios de <i>Arcyria minuta</i> Buchet.	70

5.2 MÓDULO RAPELD DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA AZUL, BARRA DO GARÇAS, MATO GROSSO

Figuras

19	A- Localização da área de estudo no território brasileiro e localidades com prévia ocorrência conhecida de espécies de Mycetoza; B- Delimitação do Parque Estadual da Serra Azul e localização da demarcação dos transectos do módulo PELD; C-Distribuição das parcelas no módulo PELD e localização das parcelas exploradas (verdes) e não exploradas (vermelho).	72
20	Número de espécimes obtidos por família em cada um dos três principais tipos de substrato cultivados, folhede aéreo (FA), folhede de solo (FS) e córtex de árvore viva (CA).	74
21	Esporocarpo de <i>Craterium concinnum</i> Rex.	82
22	Esporocarpo de <i>Perichaena longipes</i> L.M. Walker, Leontyev & S.L. Stephenson.	86

5.3 RPPN RANCHO FUNDO DAS GROTTAS, SANTO ANTÔNIO DO MONTE, MINAS GERAIS

Figuras

- | | | |
|----|--|----|
| 23 | Localização da área de estudo (estrela amarela). | 87 |
| 24 | Número de espécies por família obtidos nos cultivos em câmara úmida. | 91 |
| 25 | Esporângios de <i>Cribraria intricata</i> Schrad. esporulados sobre substrato cultivado de córtex vegetal arbóreo de espécie não identificada. | 92 |
| 26 | Esporângios de <i>Licea biforis</i> Morgan coletados em campo. | 93 |
| 27 | <i>Perichaena</i> sp. nov.2 | 98 |
| 28 | Posicionamento filogenético e <i>Perichaena</i> sp. nov.1 em relação às espécies de <i>Perichaena</i> Lib. | 99 |

5.4. PARQUE NACIONAL (PARNA) DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO

Figuras

- | | | |
|----|--|-----|
| 29 | A-Localização do PARNA da Chapada das Mesas. | 100 |
| 30 | Representação gráfica do percentual de espécimes obtidos em campo distribuídos entre as famílias de Myxomycetes. | 102 |
| 31 | Representatividade dos espécimes obtidos a partir do cultivo em câmara úmida entre os gêneros de Myxomycetes. | 103 |
| 32 | Esporângio de <i>Alwisia bombardata</i> Berk. & Broome encontrado na área de estudo. | 105 |

5.5. CONCLUSÃO

Figura

- | | | |
|----|---|-----|
| 33 | Número de espécies de Myxomycetes por famílias identificadas nas áreas inventariadas. | 109 |
|----|---|-----|

6. MIXOGEOGRAFIA DO CERRADO, UMA PRIMEIRA ABORDAGEM

Figuras

- | | | |
|-----------|---|-----|
| 34 | Limites do Cerrado <i>sensu</i> Batalha (2011), resultante da soma dos arquivos SHAPE (IBGE) de Biomas e Vegetação 2011. | 112 |
| 35 | Distribuição das localidades de ocorrência dos Myxomycetes no Cerrado <i>sensu</i> Batalha (2011). | 116 |
| 36 | Evolução acumulativa do número de espécies publicadas de Myxomycetes no Cerrado de acordo com dados da literatura | 117 |
| 37 | Dendrograma de similaridade entre as comunidades presentes em cada localidade com registro de ocorrência de Myxomycetes no Cerrado baseado no índice de similaridade de Jaccard. | 124 |
| 38 | Mapa consenso entre as densidades de Kernel das quatro classes de distribuição de espécies de Myxomycetes no Cerrado. Estrela indica localidades com esforço amostral satisfatório. Seta indica localidades insuficientemente conhecidas quanto à mixodiversidade. | 126 |
| 39 | Mapa de densidade de Kernel baseado no número de espécies por área plotado sobre o "SHAPE" de "Áreas Prioritárias para a Conservação por Importância Biológica" no Cerrado <i>sensu</i> Batalha (2011). | 127 |
| 40 | Mapa de densidade de Kernel baseado no número de espécies por área plotado sobre o "SHAPE" de "Área sob Risco de Desertificação" no Cerrado <i>sensu</i> Batalha (2011). | 128 |
| 41 | Mapa de densidade de Kernel baseado no número de espécies de Myxomycetes por área plotado sobre o "SHAPE" consenso entre "Áreas Prioritárias para a Conservação por Importância Biológica" e "Área sob Risco de Desertificação" no Cerrado <i>sensu</i> Batalha (2011). | 129 |

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO

Tabela	Pág.
1 Comparação entre as classificações vigentes entre para os Myxomycetes.	18

4. MYXOMYCETES DA COLEÇÃO MICOLÓGICA DO HERBÁRIO UB - CMHUB

Tabela	Pág.
2 Lista de espécies de Myxomycetes da CMHUB, com binômios atualizados e seus respectivos números de acesso.	28

5. INVENTÁRIOS DE MYXOMYCETES EM LACUNAS BIOGEOGRÁFICAS NO CERRADO

5.1. PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO RICARDO FRANCO, VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE, MATO GROSSO

Tabela	Pág.
3 Comparação entre os principais caracteres morfológicos presentes em <i>Diderma cingulatum</i> e <i>Diderma rimosum</i> .	62

5.2 MÓDULO RAPELD DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA AZUL, BARRA DO GARÇAS, MATO GROSSO

Tabela	Pág.
4 Ocorrência das espécies de mixomicetos nas parcelas do módulo RAPELD no Parque Estadual da Serra Azul.	75

6. MIXOGEOGRAFIA DO CERRADO, UMA PRIMEIRA ABORDAGEM

Tabelas	Pág.
5 Localidades com registro de ocorrência de espécies de Myxomycetes no domínio fitogeográfico do Cerrado. Lista ordenada por origem dos dados e	114

em ordem crescente do ano de coleta dos espécimes.

- 6** Lista de espécies de Myxomycetes com ocorrência conhecida no Cerrado e respectivas localidades. **Negrito: novos registros.** 118
- 7** Índice de diversidade taxonômica das localidades de ocorrência conhecida de espécies de Myxomycetes no Cerrado com esforço amostral comparável. 125

RESUMO

Os Myxomycetes são organismos amebóides, microbívoros e com esporos dispersos de forma anemófila de incidência cosmopolita. No Brasil são registrados desde o início do século XIX, somando 245 espécies conhecidas. Entre os domínios fitogeográficos que ocorrerem no país, concentra-se o conhecimento principalmente no domínio Mata Atlântica. No domínio fitogeográfico do Cerrado, ca de 90% da área é considerada um *hotspot* de biodiversidade e os primeiros trabalhos que referenciam espécies de Myxomycetes só foram publicados na década de 60, somando 107 espécies conhecidas. Embora componham cerca de um terço das espécies conhecidas no país, estes se concentram em poucas áreas nos estados do Sudeste e Centro-Oeste. Considerando a ocorrência de diversos centros de endemismo e o conhecimento restrito sobre a distribuição de espécies destes organismos no Cerrado, buscou-se explorar localidades com ausência de conhecimento, avaliar biogeograficamente o status resultante e apontar áreas prioritárias para realização de novos estudos. Nesse trabalho foi efetuado o levantamento bibliográfico das espécies, a revisão da Coleção Micológica do Herbário UB - CMHUB e inventários em quatro unidades de conservação situadas nos estados do Mato Grosso (Parque Estadual da Serra do Ricardo Franco e Parque Estadual da Serra Azul), Minas Gerais (RPPN Rancho Fundo das Grotadas) e Maranhão (PARNA da Chapada das Mesas). Como resultado, 142 espécies passam a ter a ocorrência conhecida no domínio, um acréscimo de 35 espécies. As espécies identificadas são as primeiras referências de Myxomycetes para as respectivas unidades de conservação. Entre as 35 espécies acrescidas à lista de ocorrência no Cerrado, novos registros foram identificados para os Neotrópicos, América do Sul e Brasil. Destacam-se *Arcyria* sp. nov., *Perichaena* sp. nov.1 e *Perichaena* sp. nov.2, como prováveis novas espécies, *Cribraria tecta*, como segundo registro mundial, *Cribraria minutissima*, confirmada em florestas Neotropicais e *Diacheopsis vermicularis*, como primeiro registro de uma espécie do gênero no país. Dentre as 27 localidades comparadas, aquelas distantes geograficamente 500 Km ou mais entre si, demonstraram a composição da mixobiota suficientemente distinta para servir como subsídio para a preservação. As oito localidades de ocorrência de espécies adicionadas por este estudo preenchem parte das lacunas biogeográficas existentes na porção oeste do Cerrado. A partir dos nossos resultados a porção limítrofe noroeste do domínio foi identificada como região prioritária para a realização de novos estudos.

Palavras chave: inventários; biogeografia; mixobiota de *hotspot*; lacunas biogeográficas; novas Trichiales.

ABSTRACT

Myxomycetes, are amoeboid and microbivorous organisms with dispersed anemophilic spores capable of crossing continents. In Brazil they have records since beginning of the 19th century and actually 245 species currently known. Among the phytogeographic domains that occur in the country, knowledge is concentrated in the Atlantic Forest domain. In the phytogeographic domain of the Cerrado, ca 90% of the area is considered a hotspot and the first records of Myxomycetes species were only published in the 60s, adding 107 species known at to date. Despite about a third of the species known in the country, they are concentrated in a few areas in the Southeast and Midwest states. Considering the occurrence of several centers of endemism and the limited knowledge about the distribution of species of these organisms in the Cerrado, we explore locations with no knowledge, biogeographically evaluate the resulting status, and identify priority areas for new studies. In this work the bibliographic survey of the species was carried out, a review of the UB Herbarium Mycological Collection and four rapid inventories were carried out in units conservation located in the states of Mato Grosso (Parque Estadual da Serra do Ricardo Franco and Parque Estadual da Serra Azul), Minas Gerais (RPPN Rancho Fundo das Grotadas) and Maranhão (PARNA da Chapada das Mesas). As a result, a occurrence of 142 species are now knowed in the Cerrado. All the species identified are the first references of Myxomycetes in the respective units conservation. Among the 35 species added to the occurrence list in the Cerrado, new records were identified for Neotropics, South America and Brazil. *Arcyria* sp. nov., *Perichaena* sp. nov. 1 and *Perichaena* sp. nov. 2 as probable new species for science, *Cribraria tecta*, as second world record, *Cribraria minutissima*, confirmed in Neotropical forests and *Diacheopsis vermicularis*, as the first record of a species of the genus in the country. Among the 27 localities compared, those distant geographically 500 km or more between them, demonstrated the composition of the myxobiota sufficiently distinct to serve as a subsidy for conservation areas. The eight occurrence sites added by this study fill some of the biogeographic gaps in the western portion of the Cerrado. From our results, the northwest border portion of the domain was identified as a priority region for new studies.

Key-words: inventories; biogeography; mixobiota *hotspot*; biogeographic gaps; new Trichiales.

1. INTRODUÇÃO

Conhecidos desde o início do século XIX como uma classe do reino Fungi (Link, 1833), os Myxomycetes (mixomicetes ou pseudofungos plasmodias) atualmente encontram-se melhor relacionados filogeneticamente com outros organismos amebóides inseridos no filo Amoebozoa, como Protostelida e Dictyostelea (Fiore-Donno *et al.*, 2010; Cavalier-Smith *et al.* 2015, 2016). Apesar de compartilhar algumas características do seu ciclo de vida, protostelídeos, dictiostelídeos e mixomicetos podem ser facilmente diferenciados pelo tipo de estrutura resultante da agregação ou fusão da fase amebóide, tipo e tamanho da estrutura de dispersão dos esporos e preferência de habitat (Olive, 1975).

Em seu ciclo de vida, os mixomicetos apresentam dois tipos de estágio móvel, o primeiro na forma de uma ameba uninucleada, haplóide, oriunda da germinação do esporo, denominada mixameba (quando amastigótica) que em situação de abundância hídrica torna-se uma célula flagelada. Já o segundo, consiste em uma massa protoplasmática multinucleada, diplóide, sem divisão celular, formada a partir da fusão de uma ou mais amebas, denominada plasmódio.

O plasmódio, embora ausente de características com forte valor taxonômico, tem a capacidade de gerar, em condições ambientais favoráveis, estruturas de dispersão de esporos, com macro e microestruturas com grande variabilidade morfológica, denominadas esporocarpos. Como uma de suas principais características, essas estruturas de dispersão de esporos, facilmente identificáveis em ambientes antrópogênicos e naturais (Keller & Everhart, 2010) possuem esporos de tamanho bastante reduzido (em média 5-12 µm diâm.). Devido ao seu tamanho os esporos são facilmente carreados pelo vento, podendo comprovadamente ser dispersos a distâncias transcontinentais (Kamono *et al.* 2009) tornando a maioria das espécies cosmopolita.

Em ambientes naturais esses organismos são frequentemente encontrados predando microrganismos que habitam o solo, vegetais vivos (ex. briófitas, inflorescências, córtex de árvores, plantas cultivadas) e seus restos em decomposição (ex. serrapilheira, troncos em decomposição). Nesses ambientes os mixomicetos têm importante papel no controle populacional de suas presas, como relatado por Jacobson (1980), que contabilizou até 200 células bacterianas fagocitadas por uma única ameba de *Physarum polycephalum* Schwein.

Filogeneticamente, os Myxomycetes estão mais bem relacionados dentro do filo Amoebozoa (Protozoa) compondo assim uma classe denominada Mycetozoa o qual inclui, não apenas os grupos de amebas tradicionalmente estudadas do ponto de vista patogênico, mas alguns outros organismos amebóides menos conhecidos (Meisterfeld *et al.*, 2013). Dentre os representantes deste grupo de organismos os Myxomycetes são atualmente os mais conhecidos, com aproximadamente 1000 espécies válidas descritas (Lado, 2005-2017).

Os Myxomycetes são tradicionalmente estudados por micologistas, pois foram originalmente ilustrados e descritos por Pankow (1654) como fungos (Martin & Alexopoulos, 1969). Embora as evidências filogenéticas apontem para uma relação próxima dos membros do filo Amoebozoa *sensu* Cavalier-Smith *et al.* (2016), tradicionalmente esses organismos tem sido classificados entre os organismos do reino Fungi, na classe Myxomycetes (Link, 1883). Seguindo o proposto pelos trabalhos que tratam das relações filogenéticas entre estes organismos e demais seres vivos, uma nova classificação em acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICNZ) foi parcialmente estabelecida (Cavalier-Smith *et al.* 2015, 2016), porém ainda não resolvida quanto à organização nos níveis taxonômicos inferiores a ordem, assim não havendo ainda uma estabilidade na classificação segundo o ICNZ.

Até a presente data, apenas em dois trabalhos tentaram descrever e classificar novas espécies desses organismos seguindo o ICNZ (Bo & Yu, 2015; Bo & Yu, 2016a, 2016b) somando apenas três espécies das cerca de 1000 atualmente válidas (Lado 2005-2017) e descritas seguindo o Código Internacional de Nomenclatura de Algas, Fungos e Plantas-Código de Melbourne (McNeill *et al.* 2012). Com relação a inventários de espécies, nenhuma publicação até o presente foi encontrada com os autores utilizando o ICNZ para a classificação desses organismos, inclusive as publicações recentes de Lado *et al.* (2013, 2014, 2016) e Davison *et al.* (2017). Finalmente, nenhum dos principais bancos de dados *online*, nacionais ou internacionais como Flora do Brasil 2020, Species Link, NEOTROPICMYXO, Discover Life e nomen.eumycetozoa.com, utilizam a classificação zoológica, apesar das duas classificações permanecerem válidas (Tabela 1) e utilizadas em trabalhos atuais (Kretzschmar *et al.* 2016). No entanto predomina a abordagem desenvolvida pelos micologistas.

Tabela 1. Comparação entre a classificação dos Myxomycetes tradicionalmente adotada pelos micologistas, baseada nos critérios nomenclaturais contidos no CINAFP, e a classificação de Cavalier-Smith *et al.*(2016) guiada pelo CINZ.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	
Poulain <i>et al.</i> (2011)	Cavalier-Smith <i>et al.</i> , 2016
	Subfilo. Conosa Cavalier-Smith, 1998
	Infrafilo. Semiconosia Cavalier-Smith, 2013
Classe Myxomycetes Link, Handb. Gew. 3: 405. 1833	Superclasse. Mycetozoa de Bary, 1859 ex Rostafinski, 1873
	Classe Stelamoebea Cavalier-Smith <i>et al.</i> , 2014
	Subclasse Exosporea Rostafinski, 1873 stat. n. Smith, 1938 em. Cavalier-Smith
Ordem Ceratiomyxales Martin, N. Am. Fl. 1 (1): 5. 1949	Ordem Ceratiomyxida Cavalier-Smith, 2004 em.
	Classe. Myxogastria Fries, 1829 stat. n. Cavalier-Smith, 1993 (syn. Myxomycetes Link, 1883)
	Superordem. Lucisporidia Cavalier-Smith, 2013
Ordem. Liceales Jahn in Engler & Prantl, Nat. Pfl. Ed. 2, 2: 319.1928.	Ordem. Liceida Jahn, 1928
Ordem. Trichiales Macbride, N. Am. Slime-Molds ed. 2. 237.1922.	Ordem. Trichiida Macbride, 1922
	Superordem. Columellidia Cavalier-Smith, 2013
Ordem. Echinosteliales Martin, Mycologia 52: 127. [1960] 1961.	Ordem. Echinosteliida Martin, 1961
Ordem. Physarales Macbride, N. Am. Slime-Molds ed. 2. 22. 1922.	Ordem. Fuscisporidia Cavalier-Smith, 2013
Ordem. Stemonitales Macbride, N. Am. Slime-Molds ed. 2. 22. 1922.	Ordem. Fuscisporidia Cavalier-Smith, 2013

Os mixomicetos podem ser encontrados em diversos tipos de ecossistemas terrestres no planeta, como florestas temperadas e tropicais, ambientes restritivos como manguezais, desertos áridos e gelados (Lado & Basanta 2008; Novozhilov & Schnittler, 2008; Estrada-Torres *et al.*, 2009; Agra *et al.*, 2010, 2015). Diversos autores relatam que a riqueza, frequência e abundância das espécies que compõem as comunidades desses organismos estão fortemente relacionadas com as condições

macro e micro ambientais vigentes (Hertel, 1962; Ing, 1994a; Lado & Teyssiere, 1998; Rojas & Stephenson 2008; Xavier de Lima & Cavalcanti, 2015).

O primeiro registro de Myxomycetes no Brasil foi publicado no início do século XIX (Montagne, 1837), coletado por A. Saint-Hilaire no Estado do Rio de Janeiro, então descrito como *Didymium gyrocephalum* Mont.(=*Physarum polycephalum* Schwein.). Alguns anos depois, já no final do mesmo século, Bresadola (1896), lista dentre os fungos recebidos do Brasil, espécies coletadas na região Sul. Apesar das primeiras coletas terem sido realizadas nas regiões Sudeste e Sul do país os estudos que relatam os Myxomycetes se concentraram principalmente na região Nordeste, tendo como principal área o estado de Pernambuco (180 espécies), seguido pela região Sudeste, onde a maior parte dos trabalhos foi realizada no estado de São Paulo, com 144 espécies (Cavalcanti, 2002; Maimoni-Rodella, 2002; Putzke, 2002, Maia *et al.*, 2015).

Atualmente, o país conta com o registro de ocorrência de 245 espécies de Myxomycetes catalogadas no projeto Flora do Brasil-2020, em sua maioria, provenientes de coletas realizadas no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, seguido pelo da Caatinga, Amazônia, Cerrado, Pampa e Pantanal, em ordem decrescente (Cavalcanti *et al.* 2017).

O Cerrado é uma das duas *hotspots* de biodiversidade brasileiras e é também o segundo maior domínio fitogeográfico do país (ca de 2.000. 000 km²), situado entre 2° e 24° de latitude sul x 41° e 60° de longitude oeste em sua área contínua. Utilizando imagens de satélite, Beuchle *et al.* (2015) estimaram para o Cerrado uma perda de áreas nativas com taxa anual bruta avaliada em 265.565 km² entre 1990 e 2010, e uma taxa anual líquida de perda de vegetação maior que a da Caatinga. A perda de habitat pode acarretar diretamente a diminuição da diversidade e da riqueza de espécies de micetozoários, podendo levar à extinção local de espécies destes importantes predadores microbianos (Rojas & Doss 2014).

Os estudos acerca dos Myxomycetes presentes em áreas de Cerrado tiveram início na década de 60 concentrados, até o final do século XX, em áreas do estado de São Paulo (Fidalgo *et al.* 1965; Gottsberger 1968; Gottsberger & Nannenga-Bremekamp, 1971; Maimoni-Rodella & Gottsberger, 1980; Hochgesand *et al.* 1989; Hochgesand

& Gottsberger, 1996). Apenas no início do século XXI áreas do Cerrado geograficamente distantes do território paulista começaram a ser exploradas por pesquisadores situados no Nordeste (Cavalcanti & Mobin, 2001; Ponte *et al.*, 2003, Gusmão *et al.*, 2005; Ponte & Cavalcanti, 2013; Cavalcanti *et al.* 2014, 2015), e região Centro-Oeste (Bezerra *et al.*, 2009, Pereira-Carvalho *et al.*, 2011; Araújo *et al.* 2012, 2015; Calaça & Araújo, 2015). Apesar de 47 anos de estudos, diversas lacunas ainda existem no conhecimento sobre os Myxomycetes no domínio fitogeográfico do Cerrado, tais como o conhecimento biogeográfico, taxonômico e a mera ocorrência de espécies em ambientes cultivados.

Apoiado pela Rede SISBIOTA-Cerrado e pela Rede de Pesquisas para Uso Sustentável e Conservação do Cerrado (MCTI-CNPq), o presente trabalho teve como objetivo preencher lacunas de conhecimento biogeográfico de Mycetozoa neste domínio fitogeográfico, e com isso fornecer subsídios para a execução de ações de conservação da biodiversidade no Cerrado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESPÉCIES DE MYXOMYCETES REGISTRADAS NO DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO DO CERRADO

Os primeiros registros da presença de Myxomycetes dentro do domínio fitogeográfico do Cerrado foram publicados nos anos 1960, todos pertencentes à ordem Physarales. Em estudo sobre os fungos ocorrentes em áreas de Cerrado no estado de São Paulo, Fildalgo *et al.* (1965) relataram *Physarum pusillum* (Berk. & Curt.) G. Lister, esporulado sobre restos de *Attalea humilis* Mart. (*Arecaceae*) em decomposição. Gottsberger (1968) registrou uma nova espécie (*Physarum alvoradianum* Gottsb.), com *typus* coletado em Alvorada do Norte, Goiás; além de *Physarum flavicomum* Berk. e *Hemitrichia stipitata* (Masse) T. Macbr [= *H. calyculata* (Speg.) ML Farr] coletadas no estado da Bahia, sendo essa última o primeiro registro de um representante da ordem Trichiales no Cerrado .

No início da década de 1970 foi efetuado o registro do primeiro representante da família *Didymiaceae*, com a descrição de *Didymium aquatile* Gottsb. & Nann.-Bremek. (Gottsberger & Nannenga-Bremekamp 1971), com *typus* em ramo submerso em um regato de Mata de Galeria, no distrito de Rubião Júnior, município de Botucatu, São Paulo.

O primeiro trabalho direcionado especificamente para a vegetação de cerrado *strictu sensu* foi efetuado por Cavalcanti (1974), que explorou uma área localizada no município de Pirassununga, São Paulo, com o objetivo de comparar a influência do fogo sobre a composição das espécies corticícolas em áreas atingidas periodicamente por queimadas e uma protegida por 30 anos; neste estudo, um significativo acréscimo ao número de espécies foi obtido e os primeiros representantes das ordens Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales e Stemonitales foram citados. Além disso, foram feitos novos registros de espécies dos gêneros *Arcyria* [*A. cinerea* (Bull.) Pers., *A. pomiformis* (Leers) Rostaf.], *Echinostelium* (*E. minutum* de Bary), *Licea* [*L. operculata* (Wingate) G.W. Martin, *L. parasitica* (Zukal) G.W. Martin), *Ceratiomyxa* [*C. fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr.], *Clastoderma* (*C. debaryanum* A. Blytt), *Cribraria* [*C. elegans* (Racib.) G. Lister, *C. microcarpa* (Schrad.) Pers., *C. minutissima* Schwein., *C. violacea* Rex], *Badhamia* (*B. affinis* Rostaf.), *Diderma* [*D. hemisphaericum* (Bull.) Hornem., *D. effusum* (Schwein.) Morgan], *Collaria* [*C.*

arcyrionema (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado], *Comatricha* (*C. elegans* (Racib.) G. Lister, *C. laxa* Rostaf.] e *Perichaena* (*P. chrysosperma* (Curr.) Lister, *P. depressa* Lib., *P. vermicularis* (Schwein.) Rostaf.), além de quatro espécies de *Physarum* (*P. album* (Bull.) Chevall., *P. auriscalpium* Cooke, *P. bogoriense* Racib., *P. tenerum* Rex).

Na década de 1980, a composição da mixobiota lignícola e foliícola de uma mata de galeria foi comparada com uma área de cerrado *strictu sensu*, sazonalmente seca, no município de Botucatu, São Paulo (Maimonni-Rodella & Gottsberger, 1980) com foco em espécies lignícolas e foliícolas. Os referidos autores acrescentaram 14 espécies à lista que se conhecia no domínio (Cavalcanti 1974), com o primeiro registro de espécies dos gêneros *Fuligo* (*F. septica*), *Trichia* (*T. contorta*), *Stemonitis* (*S. fusca*, *S. pallida*), *Lamproderma* (*L. scintillans*) e das espécies *Physarum viride*, *P. tenerum*, *Arcyria denudata*, *A. incarnata*. Já, Hochgesand *et al.* (1989), descreveram *Didymium bahiense* var. *microsporum* Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek, coletada em Botucatu em São Paulo então o primeiro registro da espécie no Cerrado.

No final da década de 1990, Hochgesand & Gottsberger (1996) indicaram a presença de 68 espécies de mixomicetos em São Paulo, registrando pela primeira vez no Cerrado os gêneros *Wilkomlangia* (*W. reticulata*) (Physarales), *Stemonitopsis* (*S. typhina* e *S. aequalis*) e *Stemonaria* (*S. longa*), citadas como *Comatricha*. A maioria das espécies listadas proviam das contribuições de Cavalcanti (1974) e Maimonni-Rodella & Gottsberger (1980).

Até o início do século XXI nenhum estudo sobre a mixobiota do Cerrado havia sido efetuado acima da latitude 46° sul, estando todos concentrados na porção sudoeste do Cerrado. Na porção norte do domínio, por volta da latitude 5° sul, no Piauí, Ponte *et al.* (2003) estudaram os micomicetos em restos de *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng em decomposição, no Parque Zoobotânico de Teresina, listando 19 espécies de Myxomycetes distribuídas em todas as seis ordens, pertencentes a sete famílias e 12 gêneros diferentes. Naquela oportunidade, *Craterium aureum* (Schumach.) Rostaf. foi registrado pela primeira vez no Cerrado, enquanto *Cribraria cancellata* Batsch Nann.-Bremek., *Lycogala exiguum* Morgan, *Physarum bogoriense* Racib. e *P. pusillum* (Berk. & M. A. Curtis) G. Lister. foram registros para o Estado de Piauí.

A fim de tornar conhecida a diversidade de fungos *lato sensu* do Parque Nacional da Chapada Diamantina, Gusmão *et al.* (2005) exploraram ilhas de vegetação de cerrado em meio à vegetação de Caatinga, com 13 espécies detectadas pela primeira vez naquela região.. com destaque para *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rostaf., novo registro para o domínio fitogeográfico do Cerrado.

Bezerra *et al.* (2009), descreveram a distribuição das espécies de *Hemitrichia* Rostaf. no Brasil, e relatam *H. spinifera* M. L. Farr pela primeira vez no Brasil, baseado em espécime coletado no Jardim Botânico de Brasília, Distrito Federal, (15° sul e 47° oeste), na porção central do Cerrado. Baseados em material coletado na Reserva Ecológica do IBGE, no Distrito Federal, Carvalho *et al.* (2011) registraram 23 espécies e sete morfoespécies, com destaque para as Trichiales (9 spp.), incluindo *Perichaena vermicularis* (Schwein.) Rostaf. e *Trichia favoginea* (Batsch) Pers., ainda não registradas para o Cerrado, ampliando assim de um para 24 o número de espécies recolhidas no Cerrado da região.

Ainda na porção central do Cerrado, Araújo *et al.* (2012) coletaram nove espécies de Physarales, em ambiente antropizado, sobre restos em decomposição e córtex de árvore viva de *Mangifera indica* L., no município de Anápolis, estado de Goiás, onde registram-se todas as espécies do trabalho, e *Didymium comatum* (Lister) Nann.-Bremek e *Didymium* cf. *flexuosum* Yamash., também encontradas em Pirinópolis, município vizinho no mesmo estado. Destacam-se *D. comatum* e *Diderma saundersii* (Berk. & Broome ex Masee) E. Sheld. como primeiros registros no centro-oeste brasileiro, assim como no Cerrado. Após três anos Calaça & Araújo (2015) publicam a ocorrência de *Physarum notabile* T. Macbr. também na cidade de Anápolis, porém sobre tronco de *Malpighia glabra* L. cultivada em área urbana, sendo então o primeiro registro desta espécie dentro do domínio fitogeográfico e região central do Brasil.

Inserido totalmente no Cerrado, o município de Silvânia, vizinho à Anápolis, no estado de Goiás, possui em seu território a Floresta Nacional de Silvânia, mais antiga unidade de conservação criada no Cerrado (1949), onde Araújo *et al.* (2015) reportam o primeiro registro de *Perichaena calongei* Lado, D. Wrigley, Estrada no Brasil a partir de espécimes obtidos em câmara úmida montada com casca de árvore viva coletada em Mata de Galeria. Até então a espécie era conhecida apenas na

localidade tipo e suas vizinhanças, em áreas áridas na Argentina e esporuladas sobre folhas mortas de plantas nativas (Lado *et al.*, 2009).

Ao analisar a coleção de 157 exsicatas de Myxomycetes do herbário da Universidade Federal de Roraima (RR), Cavalcanti *et al.* (2014) listam 20 espécies, das quais 18 provém de ilhas de vegetação de cerrado existentes no extremo norte do país. Nesse conjunto predominam membros da família Stemonitaceae, com oito espécies, seguido de Trichiaceae, com seis espécies. Todas as espécies eram previamente conhecidas para o Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga assim como em outras regiões do Brasil (Flora do Brasil 2020).

Cavalcanti *et al.* (2015), localizaram dentre os espécimes da coleção de Myxomycetes do herbário micológico do Meise Botanic Garden, na Bélgica, a exsicata 7476, identificada por E Nannenga-Bremekamp como *Oligonema schweinitzii* (Berk.) G. W. Martin, que foi coletada em 1969, na ilha de vegetação de cerrado localizada na Serra do Roncador, no extremo norte do Mato Grosso, coordenadas aproximadas de 10° Sul e 52° Oeste. O espécime citado passou a ser a primeira espécie do gênero a ter ocorrência reportada no Cerrado, centro-oeste brasileiro e do Estado do Mato Grosso, até então lacuna de conhecimento biogeográfico para espécies de Myxomycetes.

Ao todo 104 espécies válidas de Myxomycetes com ocorrência conhecida no Cerrado *sensu* Batalha (2011) estão citadas na literatura, representando todas as ordens, dez das 12 famílias reconhecidas por Martin *et al.* (1983) e 29 gêneros, o que corresponde à 75% dos gêneros e cerca de 41% das espécies conhecidas no país. Algumas delas, como *Physarum alvorianum* Gottsb., com ocorrência conhecida apenas no Cerrado (Cavalcanti *et al.* 2017).

3. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Coutinho (2006) apontou os erros históricos sobre a utilização do termo "bioma" no Brasil. Em concordância com as conclusões do referido autor, no presente trabalho foi utilizado o conceito definido por Batalha (2011), que aplica este termo apenas ao domínio fitogeográfico do Cerrado, que inclui não só o cerrado lato sensu mas todas as fitofisionomias ali inseridas. Foram considerados todos os três níveis de diversidade de espécies (alfa, beta e gama) definidos por Whitaker (1972), explorando-se as fitofisionomias predominantes em cada local.

Visto que os mixomicetos são geralmente encontrados associados à vegetais vivos ou a suas partes em decomposição, foi selecionada a definição de Cerrado sensu Batalha (2011).

Com base no conceito adotado, um arquivo SHAPE com a delimitação da área de estudo foi gerado unindo-se uma pré-seleção de vegetação de cerrado e de bioma cerrado a partir dos arquivos SHAPE de vegetação e biomas fornecidos pelo IBGE (2016) com o auxílio do programa QGIS 2.18.1 (Figura 1).

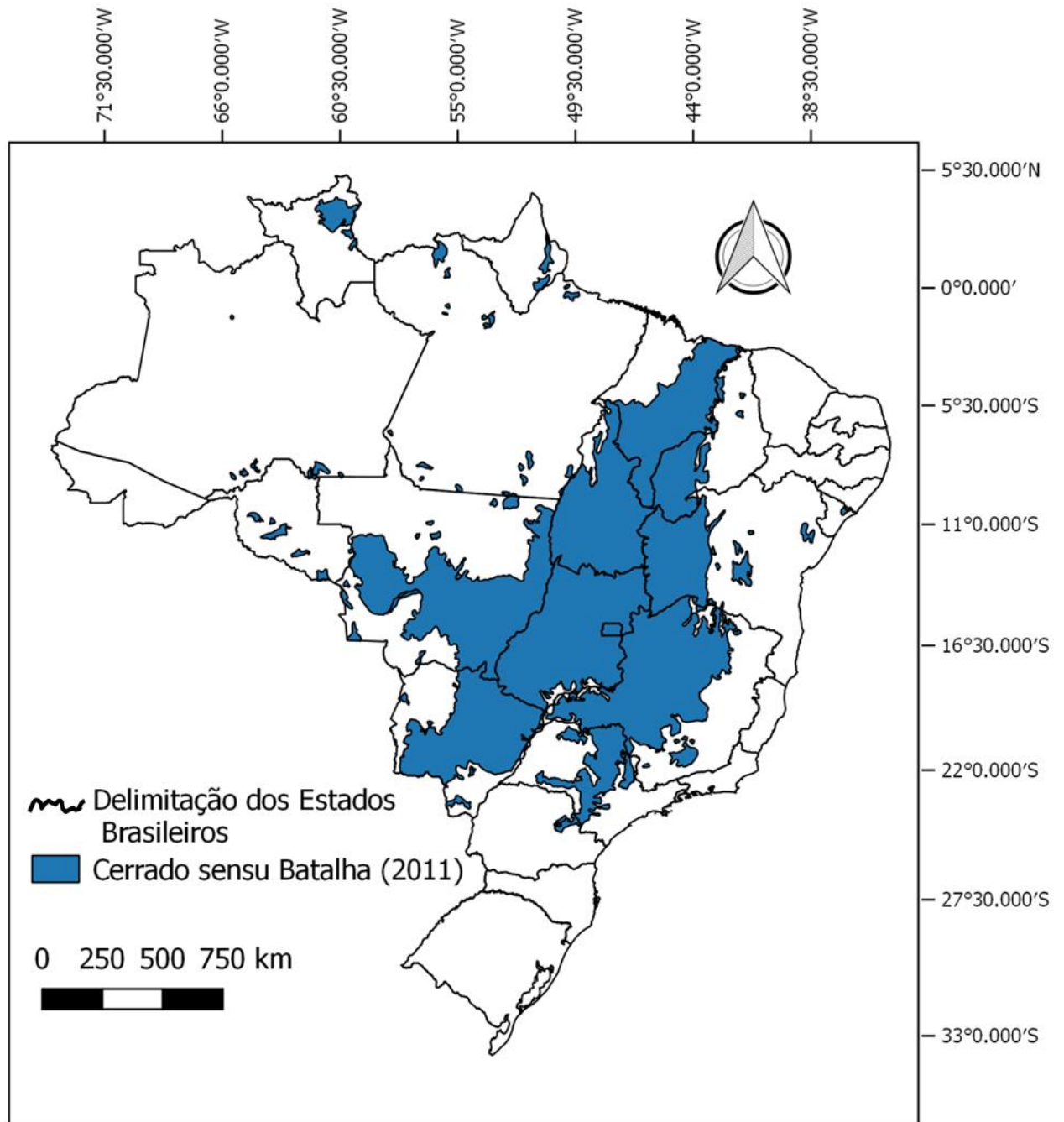


Figura 1. Delimitação da área de estudo no espaço geográfico brasileiro segundo o conceito de Cerrado definido por Batalha (2011).

4. MYXOMYCETES DA COLEÇÃO MICOLÓGICA DO HERBÁRIO UB - CMHUB

4.1 METODOLOGIA

Seleção das amostras

Com o objetivo de identificar o conhecimento críptico presente na coleção de Myxomycetes da CMHUB, procedeu-se à análise em microscópio estereoscópico de todas as exsicatas depositadas. Foi realizada uma análise detalhada inclusive com a atualização de binômios, correção de identificações duvidosas ou sem completa identificação. Segregando-se os espécimes coletados em áreas de lacuna de conhecimento biogeográfico desses organismos no Cerrado.

Tratamento taxonômico

Em parceria com a equipe do laboratório de Myxomycetes da Universidade Federal de Pernambuco, as exsicatas previamente separadas foram analisadas através da observação dos caracteres morfológicos macroscópicos e microscópicos taxonomicamente relevantes (Martin & Alexopoulos, 1969). Para a observação dos caracteres microscópicos foram preparadas lâminas semi-permanentes utilizando lactoglicerol (espécies não calcárias), meio de Sher (para todas as espécies), azul de Aman (espécies com estruturas hialinas), e KOH (2%) para clarificação de estruturas melanizadas ou para aumentar o turgor de esporos colapsados e filamentos de capilício. A identificação das espécies foi feita com base em monografias (Martin & Alexopoulos, 1969; Farr, 1976; Lado & Pando, 1997; Mitchell, 2012; Poulain *et al.* 2011). Para facilitar a comparação com outros trabalhos, foi utilizada a classificação de acordo com o CINAFP, presente nas monografias utilizadas, em todos os trabalhos já publicados no país e na maioria dos trabalhos publicados até a presente data. Para a classificação quanto à ordem da família Clastodermataceae seguiu-se o trabalho de Kretzschmar *et al* (2016). Os binômios foram atualizados *sensu* Lado (2005, 2017).

Ilustração dos espécimes

Os caracteres taxonômicos macroscópicos foram mensurados e ilustrados utilizando estereomicroscópio Leica M 205 acoplado à câmera digital Leica DFC 295 conectada a um computador com a suíte de aplicativos Leica 4.3; as características

microscópicas foram analisadas em microscópio de luz Leica DM 2500 acoplado a câmera digital Leica DFC 490, acoplada a um computador com a suíte de aplicativos Leica 2.7.1. Quando a caracterização morfológica convencional não foi satisfatória, imagens obtidas com o microscópio eletrônico de varredura ZEISS® DSM 962 foram utilizadas.

Identificação de novos registros de ocorrência de espécies

Para a descrição da distribuição das espécies no Cerrado e identificação de novos registros de ocorrência foi utilizado um banco de dados montado com base nas espécies registradas na literatura desde a primeira publicação (Fidalgo *et al.*, 1965) até o registro mais recente (Araújo *et al.* 2015; Cavalcanti *et al.*, 2015; Calaça & Araújo, 2015). Para verificação da distribuição geográfica em escala mundial, da região Neotropical, do continente Sul Americano e Brasil foram consultados bancos de dados online, Discover Life (<http://www.discoverlife.org/>), NEOTROPICMIXO (www.gbif.org/dataset/bf1f0776-7aad-4db1-83f8-1d988514e86a) e listas de espécies da Flora do Brasil 2020, além de dados de herbário e de publicações (Lado & Basanta, 2008; Estrada-Torres *et al.*, 2009; Wrigley de Basanta *et al.*, 2010; Lado *et al.*, 2013, 2014, 2016).

4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atualizados os binômios de sete espécies, correspondendo a 141 exsicatas, acrescentando dois gêneros da ordem Stemonitales à coleção, representados por *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Yamam. e *Collaria arcyrionema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado (Tabela 2)

Tabela 2. Lista de espécies de Myxomycetes da CMHUB, com binômios atualizados e seus respectivos números de acesso.

Identificação original	Binômio atualizado	Número de acesso UB
<i>Comatricha longa</i> Peck	<i>Stemonaria longa</i> (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Yamam.	18507a
<i>Comatricha typhoides</i> (Bull.) Rostaf.	<i>Stemonitopsis typhina</i> (F. H. Wigg.) Rostaf.	19115, 19117, 19124, 18754, 19114a
<i>Dictydium cancellatum</i> (Batsch) T. Macbr.	<i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek.	18771, 18642, 18554, 18948, 18967, 18968, 18969, 18970, 18974, 18975, 18977, 18978, 18979, 18980, 18981, 18982, 18983, 18984, 18910, 18624, 18631, 18635, 18638, 18648, 18653, 18710, 18712,

		18646a, 18650a, 18656a, 18705b, 18706a, 18707b, 18708b, 18713a, 18916a, 19019b.
<i>Lamproderma arcyronema</i> Rostaf.	<i>Collaria arcyronema</i> (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado	19115, 19117, 19124, 18754, 19114a.
<i>Metatrichia vesparium</i> Nann- Bremek	<i>Metatrichia vesparia</i> (Batsch) Nann.- Bremek. ex G. W. Martin & Alexop.	18546, 18785, 18787, 18788, 18791, 18799, 18800, 18813, 18817, 18818, 18824, 18866, 18869, 18870, 18873, 18903, 18931, 18484b, 18627a, 18801b, 18802b, 18806b, 18826b, 18829a, 18831b, 18913b, 18925a, 18501a.
<i>Physarum nutans</i> Pers.	<i>Physarum album</i> (Bull.) Chevall.	19055, 19078, 19079, 19081, 19029, 19030, 19031, 19037, 19038, 19039, 19040, 19042, 18816, 18944, 18958, 18959, 18965, 18995, 19001, 19002, 19004, 19005, 19006, 19007, 19022, 19027, 18665b, 18994b, 19003a, 19058b.
<i>Stemonitis smithii</i> T. Macbr.	<i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T. Macbr.	18519, 18989, 17994, 18652a, 18960b, 19077b, 19114b.

Foi verificado que 18 exsicatas identificadas apenas como pertencentes ao gênero *Licea* Schrad. (UB18520, UB18522, UB18523, UB18530, UB18531, UB18566, UB18574, UB18575, UB18770, UB18777, UB18783, UB18794, UB18856, UB18868, UB18875, UB18678, UB18616b, UB19376b) não possuíam vestígio de esporângios deste gênero, tendo sido encontradas apenas em algumas delas formas abortadas de membros da ordem Physarales ou frutificações de fungos da ordem Xylariales.

Além dos espécimes anteriormente citados, uma coleção de 1191 amostras, coletadas a partir de 2009, em localidades inseridas no domínio fitogeográfico do Cerrado, situadas nos estados do Mato Grosso do Sul e Distrito Federal foram analisados. No total foram identificadas 59 espécies, listadas e comentadas a seguir, das quais 21 são novos registros para o Cerrado (*), duas constituem novos registros para o país (°) e uma representa um provável novo taxon para a ciência (▪).

CERATIOMYXALES

CERATIOMYXACEAE

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., N. Amer. Slime-moulds, ed. 1, 18 (1899)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Arecaceae* não determinada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

LICEALES

CRIBRARIACEAE

2. *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 92 (1975)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Mogi-Guaçu-SP; Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

3. **Cribraria intricata* Schrad., Nov. gen. pl. 7 (1797)

Substratos: Tronco morto.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

Comentários: Primeiro registro da espécie no domínio fitogeográfico do Cerrado. No Brasil a espécie tem ocorrência conhecida nos domínios fitogeográficos da Amazônia e Mata Atlântica.

4. *Cribraria languescens* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43:394 (1891)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Brasília-DF.

5. *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers., Syn. meth. fung. 1:190 (1801)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP; Brasília-DF.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

6. **Cribraria tenella* Schrad., Nov. gen. pl. 6 (1797)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Nova distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

Comentário: Previamente conhecida no Brasil apenas para o domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe no Nordeste, São Paulo no Sudeste e Rio Grande do Sul na região Sul.

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

Substratos: Tronco morto caído e restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP; Teresina-PI; Brasília-DF.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

RETICULARIACEAE

8. **Lycogala conicum* Pers., Syn. meth. fung. 1:159 (1801)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

Comentários: Esporângios macroscopicamente distintos em tamanho e forma dos apresentados por *L. epidendrum* e *L. exiguum*, as duas espécies do gênero mais frequentes no país. No Brasil, a distribuição conhecida de *L. conicum* era restrita ao domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, nos estados da Bahia, Pernambuco e Sergipe, no Nordeste e São Paulo, na região Sudeste.

9. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr., Syst. mycol. 3(1):80 (1829)

Substratos: Tronco morto.

Distribuição conhecida no Cerrado: Correntina-BA; Mogi-Guaçu-SP; Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS.

10. *Lycogala exiguum* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 15(3-4):134 (1893)

Substratos: Tronco morto.

Distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF; Teresina-PI.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

11. **Reticularia jurana* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 44:297 (1908)

Substratos: Tronco morto.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

Comentários: Espécie com ocorrência conhecida restrita aos estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Sergipe, no Nordeste e São Paulo, no Sudeste, em ambientes inseridos nos domínios fitogeográficos da Caatinga e Mata Atlântica.

12. **Tubifera microsperma* (Berk. & M.A. Curtis) G.W. Martin, Mycologia 39(4):461 (1947)

Substratos: Tronco morto.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS; Brasília-DF.

PHYSARALES

DIDYMIACEAE

13. **Diachea bulbilosa* (Berk. & Broome) Lister, in Penzig, Myxomyc. Fl. Buitenzorg 47 (1898)

Substratos: Folheto de solo.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

14. *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf., Sluzowce monogr. 190 (1874)

Substratos: Folheto de solo.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF, Anápolis-GO.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: sem novas localidades.

Comentários: Três espécimes coletados no Parque Nacional de Brasília tiveram a sua identificação taxonômica completada, acrescentando o registro da espécie à lista das que ocorrem na unidade de conservação.

15. *Didymium nigripes* (Link) Fr., Syst. mycol. 3(1):119 (1829)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

PHYSARACEAE

16. **Badhamia melanospora* Speg., Anales Soc. Ci. Argent. 10:150 (1880)

Substrato: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

Comentário: Espécime com as características típicas da espécie. Até o momento, *B. melanospora* só havia sido coletada nos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica e Caatinga, nos estados de Alagoas, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte no Nordeste, e Rio Grande do Sul, na região Sul do país.

17. **Badhamia viridescens* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 53:452 (1921)

Substratos: Restos em decomposição de *Orbygnia* sp. (Arecaceae).

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

Comentários: Há apenas um registro anterior da espécie no Brasil, coletado sobre tronco morto caído, em Floresta Estacional Semidecidual, no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, em Pernambuco.

18. *Fuligo megaspora* Sturgis, Colorado Coll. Stud. Sci. Ser. 12 (12): 443 (1913)

Substratos: Folheto de solo.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

Comentários: Espécime bem preservado, macroscopicamente semelhante à variedade *candida* de *Fuligo septica* (L.) Wigg., porém diferindo desta pelos esporos com ornamentação subreticulada e 15-16 µm diâmetro, típicos de *Fuligo megaspora* Sturgis (Figura 2).



Figura 2. Esporocarpo de *Fuligo megaspora* Sturgis (UB Col. Micol. 22.442).

19. *Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg., Prim. fl. holsat. 112 (1780)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Phoenix* sp. (*Arecaceae*).

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Aquidauana-MS; Brasília-DF.

20. *Physarella oblonga* Sturgis, Colorado Coll. Stud. Sci. Ser. 12 (12):443 (1913)

Substratos: Tronco morto em decomposição, restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena- MS; Brasília-DF.

21. *Physarum album* (Bull.) Chevall., Fl. gén. env. Paris 1: 336 (1826)

Substratos: Tronco morto caído, fungo Basidiomycete poliporoide.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

22. *Physarum bivalve* Pers., Ann. Bot. (Usteri) 15:5 (1795)

Substratos: Briófitos.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

23. *Physarum compressum* Alb. & Schwein., Consp. fung. lusat. 97 (1805)

Substratos: Tronco morto, folheto de solo, restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Bonito-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

24. *Physarum flavicomum* Berk., London J. Bot. 4:66 (1845)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Correntina-BA, Mucugê-BA, Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

25. **Physarum hongkongense* Chao H. Chung, Slime Moulds Hong Kong 19 (1997)

Substrato: *Poaceae* viva em jardim urbano.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

Comentários: Espécime apresentando plasmodiocarpos típicos da espécie (Figura 3). Espécie previamente reportada no Brasil em ambiente de Floresta Atlântica no estado de São Paulo.



Figura 3. Plasmodiocarpos de *Physarum hongkongense* Chao H. Chung sobre talo seco de *Poaceae* não identificada.

26. *Physarum melleum* Chao H. Chung, Slime Moulds Hong Kong 19 (1997)

Substratos: Folheto de solo.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Anápolis-GO; Teresina-PI.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília, DF.

27. **Physarum pezizoideum* (Jungh.) Pavill. & Lagarde, Bull. Soc. Mycol. France 19:87 (1903)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

28. **Physarum polycephalum* Schwein., Schriften Naturf. Ges. Leipzig 1:63 (1822)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS, Brasília-DF.

29. *Physarum pusillum* (Berk. & M.A. Curtis) G. Lister, in Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 2, 64 (1911)

Substratos: Restos em decomposição de *Orbygnia* sp. (*Arecaceae*).

Distribuição conhecida no Cerrado: Itapirina-SP; Botucatu-SP; Teresina-PI; Anápolis-GO.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

30. *Physarum roseum* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14:84 (1873)

Substratos: cascas de *Pinus* sp. (*Pinaceae*) empregado como substrato para *Phalaenopsis* sp. (*Orquidaceae*).

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

31. *Physarum stellatum* (Masse) G.W. Martin, Mycologia 39(4):461 (1947)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Arecaceae* sem identificação.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS, Aquidauana-MS.

32. *Physarum viride* (Bull.) Pers., Ann. Bot. (Usteri) 15:6 (1795)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS; Aquidauana-MS; Brasília-DF.

STEMONITALES

CLASTODERMATACEAE

33. *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, Bot. Zeitung (Berlin) 38:343 (1880)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

STEMONITACEAE

34. *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf., Sluzowce monogr. suppl. 27 (1876)

Substratos: Tronco morto.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

35. *Stemonaria gracilis* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., in Nannenga-Bremekamp, Yamamoto & Sharma, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 87(4):461 (1984)

Substratos: Restos em decomposição de *Orbygnia* sp. (*Arecaceae*).

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

Comentários: O espécime analisado encontrava-se com todas as estruturas de valor taxonômico bem preservadas e sua análise ao microscópio óptico revelou serem morfológicamente típicas da espécie. Este é o primeiro registro desta espécie em território brasileiro.

36. *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam., in Nannenga-Bremekamp, Yamamoto & Sharma, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 87(4):453 (1984)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF

37. *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macbr., N. Amer. Slime-moulds, ed. 1, 120 (1899)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Teresina-SP, Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

38. *Stemonitis flavogenita* E. Jahn, Verh. Bot. Vereins Prov. Branderburg 45:165 (1904)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

39. *Stemonitis fusca* Roth, Bot. Mag. (Römer & Usteri) 1(2):26 (1787)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS.

40. *Stemonitis splendens* Rostaf., Sluzowce monogr. 195 (1874)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

41. *Stemonitopsis typhina* (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 209 (1975)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS; Brasília-DF.

TRICHIALES

TRICHIACEAE

42. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., Syn. meth. fung. 1:184 (1801)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-SP; Mucugê-BA; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

43. *Arcyria denudata* (L.) Wettst., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35:535 (1886)

Substratos: Tronco morto caído, fungo Basidiomycete poliporoide.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

44. **Arcyria globosa* Schwein., Schriften Naturf. Ges. Leipzig 1:64 (1822)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

Comentários: Dentre o universo de exsiccatas analisadas apenas uma correspondeu à classificação taxonômica desta espécie. O espécime encontrava-se bem preservado e as características típicas da espécie foram encontradas. No Brasil a espécie encontrava-se, até o momento, restrita a registros no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, nos estados da Bahia, Maranhão, Pernambuco, São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

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

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS; Brasília-DF.

46. **Arcyria minuta* Buchet, in Patouillard, Mém. Acad. Malgache 6:42 (1927)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

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

Substratos: Tronco morto caído, briófitas em dossel de angiosperma não identificada, frutos em decomposição de *Hymenaea stilbocarpa* Mart, restos de *Arecaceae* em decomposição não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Brasília-DF.

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

Substratos: Restos de *Arecaceae* em decomposição não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

49. *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 179 (1894)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS; Bodoquena-MS, Brasília-DF.

50. *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop., Myxomycetes 143 (1969)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI, Brasília-DF; Boa Vista-RR.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS; Aquidauana-MS.

51. *Perichaena calongei* Lado, D. Wrigley & Estrada, in Lado, Wrigley, Estrada, García Carvajal, Aguilar & Hernández-Crespo, Anales Jard. Bot. Madrid 66S1:64 (2009)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Silvânia-GO.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

52. *Perichaena chrysosperma* (Curr.) Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 196 (1894)

Substratos: Tronco morto caído, restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

53. **Perichaena corticalis* (Batsch) Rostaf., Sluzowce monogr. 293 (1875)

Substratos: Restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

54. *Perichaena depressa* Lib., Pl. crypt. Arduenna 378

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA; Brasília-DF.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS; Bodoquena-MS.

55. ■ *Perichaena* sp. nov.1 (Figura 4)

Plasmodiocarpos curtos, gregários, vermiformes, 1-4 mm de comprimento, amarelo ouro. Perídio simples, membranoso, tendendo a persistir na base, com deiscência irregular longitudinal ao longo da superfície do esporocarpo. Capilício abundante, tubular, ornamentado com reticulações incompletas de

bordas irregulares, moderadamente proeminentes, com aspecto enrugado sob luz transmitida, amarelo ouro, amarelo pálido sob luz transmitida. Esporos globosos, levemente ornamentados com reticulações crestadas, algumas vezes incompletas, amarelo ouro em massa, amarelo pálido sob luz transmitida, (6,5-) 7-7,5 (-8) µm de diâmetro.

Holotypus:- BRASIL. Distrito Federal: Fazenda Água Limpa, UnB, Mata de Galeria, (15° 55' 49,9" S x 47° 56' 31,8" W), folheto de solo, 29 Out 2001, Bezerra A.C.C. (UB Col. Micol. 18947).

Paratypus:-BRASIL. Distrito Federal: Fazenda Água Limpa, UnB, mata de galeria, 15° 55' 49,9" S/ 47° 56' 31,8" O, folheto de solo, 29 Out 2001, Bezerra A.C.C. *et al.* (UB Col. Micol. 18954); *Idem* (UB Col. Micol. 18955, 18956, 18993, 19013, 19015, 19025 e 18990b); BRASIL. Distrito Federal, Reserva Ecológica do IBGE, mata de galeria, 15° 57' 29,2" S x 47° 53' 20,2" W, 08 Out 2001, Bezerra A.C.C. *et al.* (UB Col. Micol. 18908). BRASIL. Distrito Federal, Reserva Ecológica do IBGE, mata de galeria, 15° 57' 46,7" S/47° 53' 31,8"O, 08 Set 2001, Bezerra A.C.C. *et al.* (UB Col. Micol. 18994a).

Distribuição:- Apenas na localidade tipo, Fazenda Água Limpa-UnB, DF.

Comentários:- O gênero *Perichaena* Fr. possui atualmente 34 espécies válidas descritas (Lado 2005-2017), dentre as quais apenas *P. vermicularis* (Schwein.) Rostaf., *P. microspora* Penz. & Lister e *P. chrysosperma* (Curr.) Lister apresentam esporângios do tipo plasmodiocarpo. Uma quarta espécie, *P. corticalis* (Batsch) Rostaf. pode ainda apresentar uma forma rara e reduzida de plasmodiocarpo. Em comparação com *P. chrysosperma* os espécimes analisados distinguem-se desta por não apresentar perídio duplo, plasmodiocarpo predominantemente em forma de anel, capilício ornamentado com espinhos bem desenvolvidos e esporos levemente ornamentados com verrugas. Difere de *P. microspora* por não apresentar cor do esporocarpio rosasalmão a ocráceo, capilício escasso e densamente espinuloso de coloração amarelo rosado a hialino (luz transmitida) e esporos espinulosos e menores (6-7 µm). Originalmente identificados como *Perichaena vermicularis*, em uma primeira análise ao microscópio estereoscópico, os espécimes analisados apresentaram o perídio simples e membranoso. Ao microscópio óptico,

utilizando aumentos de 100-400x, a ornamentação do capilício e dos esporos são semelhantes às de *P. vermicularis*, aparentando espinhos curtos no capilício e verrugas nos esporos. Entretanto, o tamanho dos esporos é menor (6,3) 6,5-7,5 (-7,9) μm que o da variedade tipo (10-) 10,5-12 (-15) μm sendo mais semelhante nesse aspecto à variedade *microspora*. Ao microscópio de luz no aumento de 1000x e com o auxílio de floxina básica, os esporos dessa provável nova espécie se apresentam levemente ornamentados por bandas reticuladas incompletas no corte óptico, e o capilício ornamentado por bandas reticuladas incompletas, de bordas irregulares, moderadamente proeminentes dando a impressão de anéis crestados dispostos de forma contígua, características não encontradas em *P. vermicularis* ou suas variedades. Essas características foram posteriormente confirmadas por microfotografias em microscópio eletrônico de varredura conforme Figura 4 (D-F). O perídio simples e membranoso, tamanho e ornamentação dos esporos e ornamentação do capilício são, portanto, as características fortemente distintivas entre a provável nova espécie e *P. vermicularis*. Apenas outra espécie dentro do gênero, *Perichaena reticulospora* H.W. Keller & D.R. Reynolds., possui o mesmo tipo de ornamentação dos esporos, porém além de produzir esporângios pedicelados, possui reticulações dos esporos mais pronunciada.

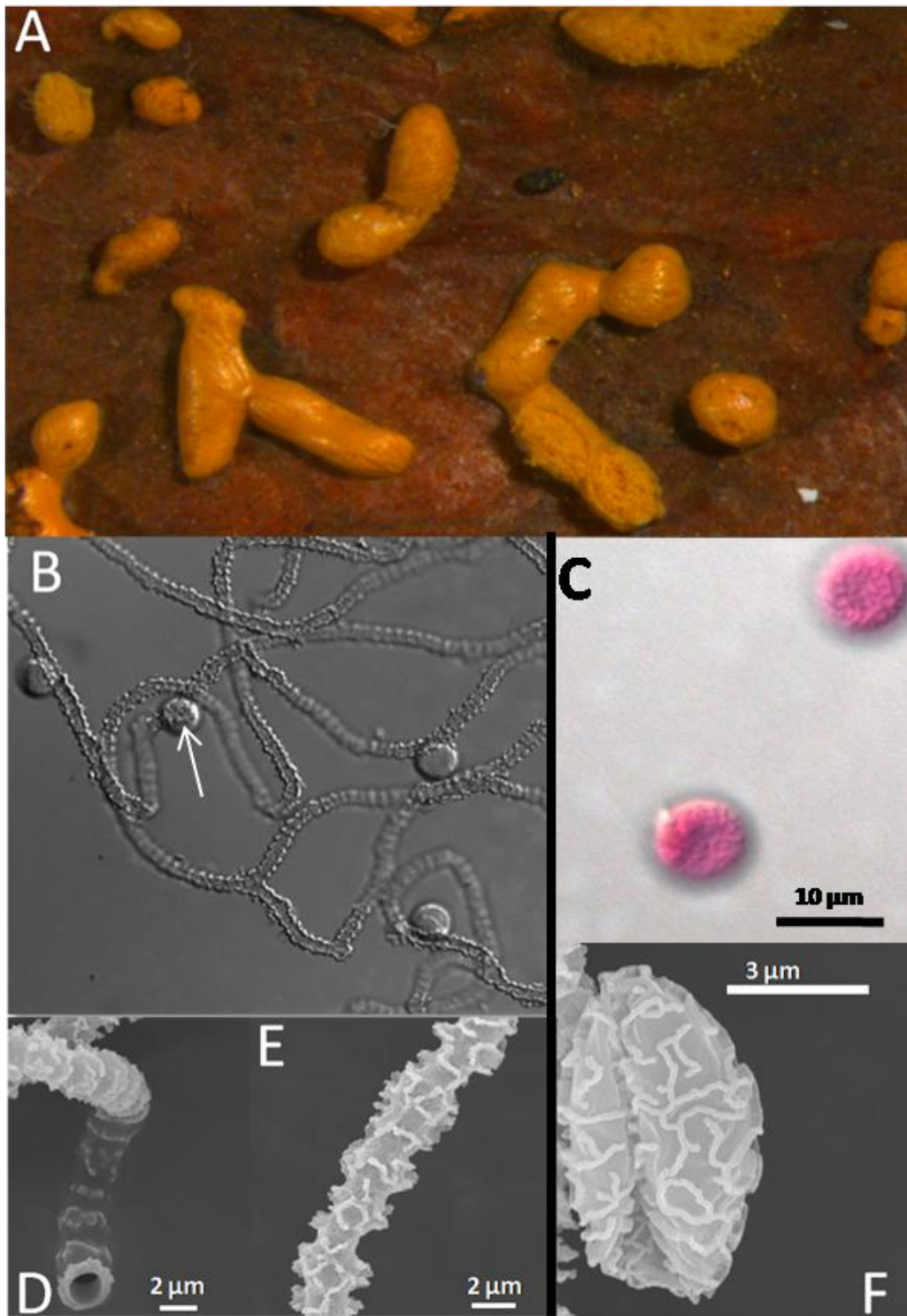


Figura 4 (A-F). A. Esporângios de *Perichaena* sp. nov.1 sobre folhas de serrapilheira. B.Esporos observados sem uso de corante exibindo pseudoverrugos (seta) e capilício ornamentado com reticulações incompletas dando aspecto de enrugamento, observados em microscópio de luz; C. Esporos observados com corante floxina evidenciando a real ornamentação em microscópio óptico de luz. D.Corte da ponta do capilício evidenciando a estrutura oca em MEV. E. Ornamentação do capilício em MEV. F. Superfície do esporo vista em MEV.

56. **Perichaena vermicularis* (Schwein.) Rostaf., Sluzowce monogr. suppl. 34 (1876)

Substratos: Restos em decomposição de *Orbygnia* sp. (*Arecaceae*).

Distribuição conhecida no Cerrado: registro anterior em Brasília-DF refutado pela revisão das exsicatas.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF.

Comentário: Um único registro da ocorrência desta espécie no Cerrado foi efetuado por Carvalho *et al.* (2011) porém a análise das exsicatas citadas pelos autores, descritas no item anterior, revelou que as características morfológicas de valor taxonômico não condiziam com nenhuma espécie atualmente descrita. No Brasil, a distribuição prévia desta espécie era conhecida em três estados brasileiros (Bahia, Pernambuco e São Paulo) no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica. Entretanto, os espécimes coletados em área urbana no Distrito Federal, aqui ilustrados (Figura 4), apresentam todas as características morfológicas típicas da espécie confirmando o registro da espécie no Cerrado.

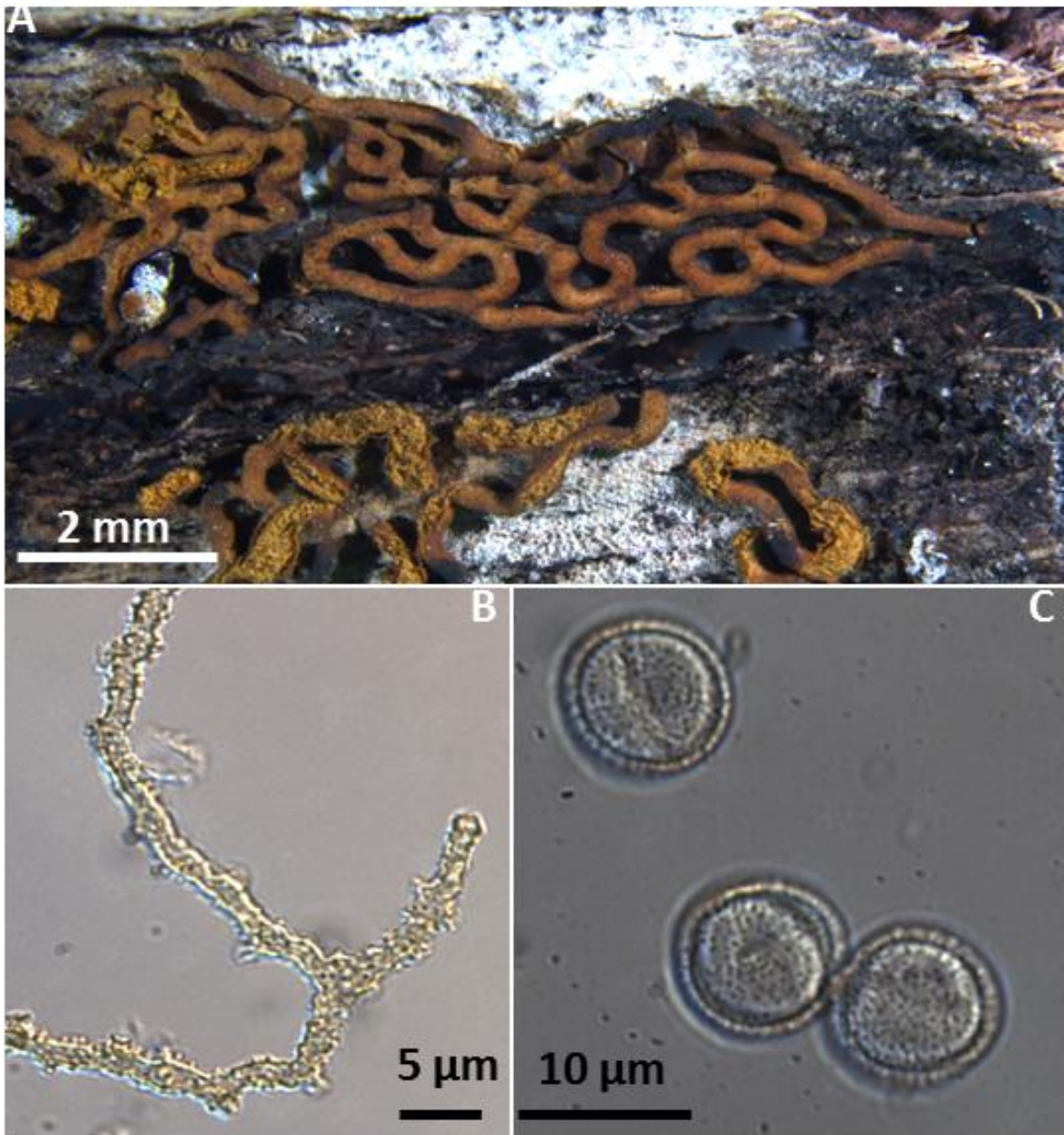


Figura 5 (A-C). *Perichaena vermicularis*. A. Plasmodiocarpo. B. Capilício; C-Esporos.

57. **Trichia affinis* de Bary, in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 23-24:336 (1870)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Aquidauana-MS.

Comentários: Espécie com ocorrência anteriormente registrada apenas no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica nos estados da Paraíba, Pernambuco, Piauí, São Paulo e Rio Grande do Sul.

58. *Trichia favoginea* (Batsch) Pers., Neues Mag. Bot. 1:90 (1794)

Substratos: Tronco morto caído.

Distribuição conhecida no Cerrado: Brasília-DF

Comentários: As exsiccatas identificadas acrescentam a espécie à lista conhecida para o Parque Nacional de Brasília.

59. •*Trichia varia* (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers., Neues Mag. Bot. 1:90 (1794)

Substratos: Restos em decomposição de *Arecaceae* não identificada.

Distribuição conhecida no Cerrado: Sem registro anterior.

Acréscimo à distribuição conhecida no Cerrado: Bodoquena-MS.

5. INVENTÁRIOS DE MYXOMYCETES EM LACUNAS BIOGEOGRÁFICAS NO CERRADO

5.1. PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO RICARDO FRANCO, VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE, MATO GROSSO

5.1.1 Metodologia

Área de estudo

Para a seleção da área de estudo, um arquivo georeferenciado com as localidades onde há na literatura ocorrência conhecida de espécies de Myxomycetes foi gerado em arquivo de planilha Excel[®] separado por vírgulas (.csv). Com auxílio do programa QGIS 2.18.1 (2016) os pontos de distribuição das localidades foram lançados sobre o arquivo SHAPE da área de estudo, gerando um Mapa de Distribuição de Ocorrências Conhecidas (MDOC) contendo o Parque Estadual da Serra do Ricardo Franco (PESRF), uma área de preservação dentro dos limites da área de estudo, distante de outras localidades com ocorrência conhecida e integrante da proposta do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) do Cerrado.

O PESRF (Figura 6), criado em 1997 pelo decreto estadual nº1.796, é uma unidade de conservação situada no município de Vila Bela da Santíssima Trindade, no estado de Mato Grosso, localizado nas coordenadas 14° 47' sul e 60° 11' oeste. A pluviosidade média acumulada é de 1.253,5 mm anuais, com temperaturas entre 15,5-34,7 °C e média de 25,2°C.

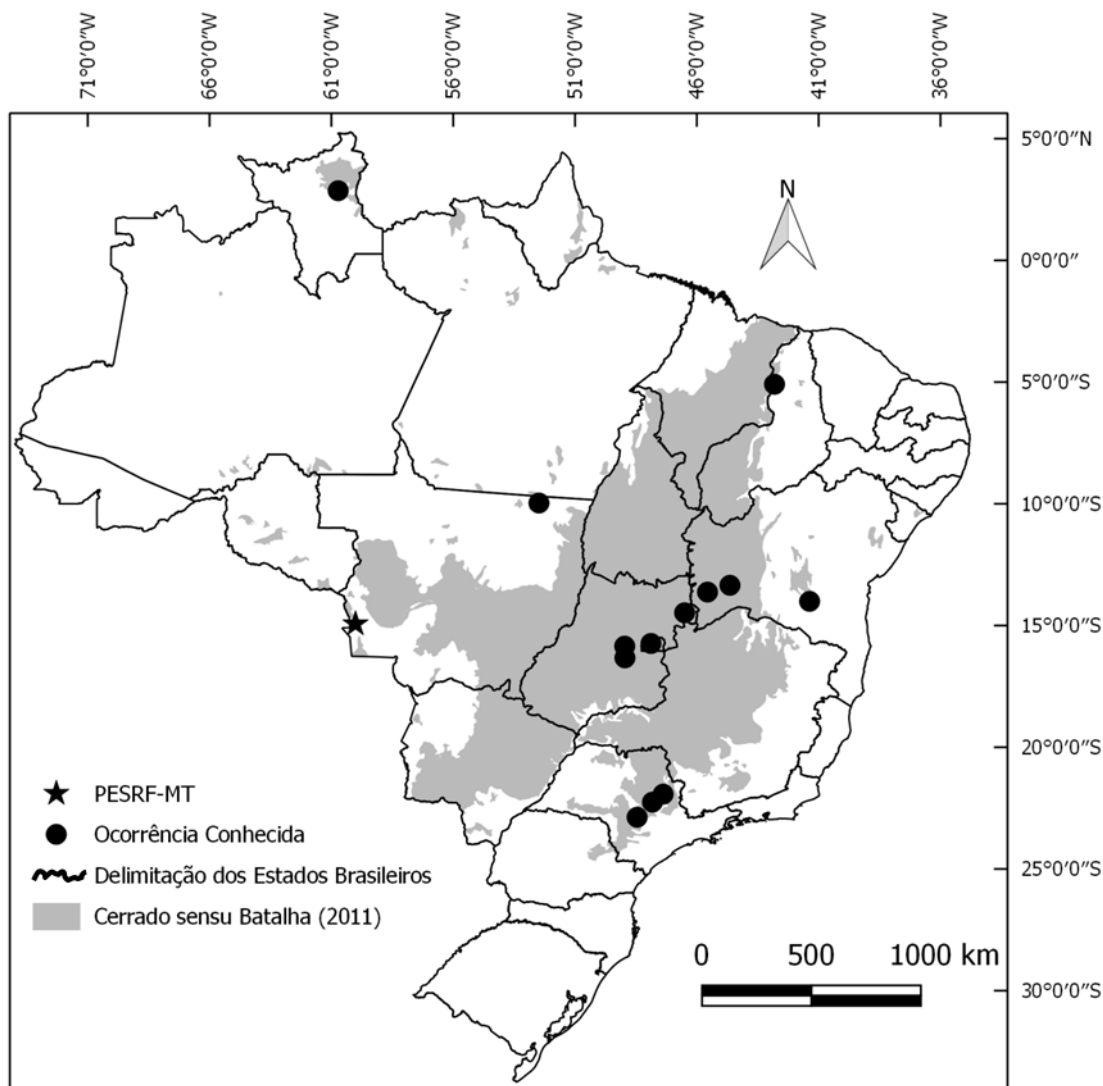


Figura 6. Localização do Parque Estadual da Serra do Ricardo Franco (PESRF) e distribuição das localidades com registro de ocorrência de Myxomycetes no Cerrado presentes na literatura.

Coleta de material em campo

As coletas foram realizadas entre os dias 15 e 24 de fevereiro de 2014, correspondendo ao final da estação chuvosa na região. Na área de estudo foram exploradas cinco localidades nas quais havia ao menos uma das seguintes fitofisionomias: cerrado campo rupestre (CCR), mata de galeria (MG) e campo de murundus (CM). Com o auxílio de um aparelho GPS, em cada localidade foram demarcados pontos de coleta equidistantes separados por pelo menos 100 metros e as coordenadas geográficas anotadas. Em cada ponto, troncos mortos, folhedo de solo, e córtex de árvore viva foram observados em busca de esporângios. Adicionalmente, foram coletadas amostras de substrato comuns a todos os pontos, cortéx de árvore viva, folhedo de solo e aéreo, para cultivo em câmara úmida. Quando disponíveis,

substratos com potencial para ocorrência de mixomicetos também foram coletados, como infrutescências, inflorescências e folhas de bromélias naturalmente desidratados. Os dados referentes a cada espécime foram anotados e as amostras de substrato acondicionadas em sacos de papel.

Cultivo em câmara úmida

A fim de observar espécies de difícil visualização em campo, os dados obtidos a partir dos espécimes coletados foram complementados pelo cultivo em câmara úmida, conforme Novozhilov *et al.*(2000). Para cada amostra de substrato, coletado em cada ponto, foram confeccionadas três câmaras úmidas, identificadas com o tipo de substrato, local de coleta e data de montagem. Para a montagem, uma porção do substrato suficiente para cobrir mais de dois terços da superfície da placa de petri (9 cm diâm.), papel de filtro, e água destilada de pH inicial conhecido, suficiente para encharcar o substrato e permitir a mensuração posterior do pH. Os cultivos foram mantidos em pleno escuro por 24 horas e o pH foi aferido para verificar sua variação em função do substrato (vpH). Com base no valor de vpH obtido o substrato foi classificado quanto a sua tendência, onde $vpH > 0$ foi considerada uma tendência ácida, $vpH = 0$ uma tendência neutra e $vpH < 0$ uma tendência básica, calculado segundo a fórmula $vpH = pH_i - pH_f$, onde pH_i é o valor inicial da água destilada e pH_f o valor após 24 horas de contato com o substrato. O conjunto foi mantido em laboratório sob temperatura ambiente e observado semanalmente durante 90 dias, para a obtenção de esporângios e registro da presença de plasmódios, rastros destes ou esclerócios (Stephenson, 2001).

Tombamento das amostras

Para a confecção das exsicatas foram seguidos dois padrões de seleção para os espécimes obtidos em campo e em câmara úmida. Foram considerados distintos e exsicatados individualmente os espécimes de diferentes morfoespécies obtidos em campo ou de uma mesma morfoespécie esporulada sobre um mesmo substrato, como por exemplo, um tronco morto, mas equidistantes mais de 20 cm (Schnittler *et al.* 2006). Já para os espécimes obtidos em câmara úmida utilizou-se o critério de uma exsicata para cada morfoespécie esporulada por ponto de coleta, sendo esta exsicata composta por todas as esporulações da mesma encontradas em qualquer data do período de observações ou das triplicatas de uma mesma amostra do substrato.

Os espécimes obtidos a partir das coletas em campo e por meio do cultivo em câmara úmida foram armazenados em caixas de papelão padronizadas e os dados referentes ao coletor, local, data de coleta/ esporulação e tipo de substrato foram anotados em etiqueta padrão da Coleção Micológica do Herbário UB (CMHUB). As exsiccatas montadas foram tombadas na CMHUB.

Tratamento taxonômico

A identificação dos espécimes obtidos em campo ou a partir de cultivo em seguiram a mesma metodologia e critérios taxonômicos empregados no capítulo anterior.

Ilustração dos espécimes

A ilustração dos espécimes foi realizada de acordo com a mesma metodologia descrita no capítulo quatro deste trabalho.

Identificação de novos registros de ocorrência de espécies

Para a descrição da distribuição das espécies no Cerrado e identificação de novos registros de ocorrência foi utilizado um banco de dados montado com base nas espécies registradas na literatura desde a primeira publicada (Fidalgo *et al.*, 1965) até o registro mais recente (Araújo *et al.* 2015; Cavalcanti *et al.*, 2015; Calaça & Araújo, 2015) adicionado dos registros presentes no Capítulo 4.

5.1.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras obtidas na área compõem um total de 285 espécimes, 162 em campo e 123 a partir dos cultivos em câmara úmida, onde foram identificadas 38 espécies de Myxomycetes, distribuídas em 21 gêneros, dez famílias e em todas as ordens conhecidas. Destacando-se uma espécie de *Arcyria* como uma provável espécie nova para ciência; *Diacheopsis vermicularis* como o primeiro registro de uma espécie do gênero no Brasil; e espécies de *Ceratiomyxa*, *Cribraria*, *Licea*, *Diderma* e *Paradiacheopsis* como sendo novos registros de ocorrência ao nível mundial, América do Sul e Cerrado como comentado na lista a seguir.

Dentre os três principais substratos cultivados em câmara úmida, o córtex de árvore viva se mostrou o mais produtivo na área (96 espécimes), seguido do folheto de solo com 39 espécimes e folheto aéreo com 21 espécimes. Através dessa

metodologia sete das dez famílias foram obtidas, destacando-se Echinosteliaceae e Liceaceae com representantes obtidos apenas através dos cultivos. Com relação a abundancia de espécimes destacou-se a família Stemonitaceae seguida por Echinosteliaceae e Cribrariaceae, todas predominantes nos cultivos montados com córtex de árvore viva (Figura 7).

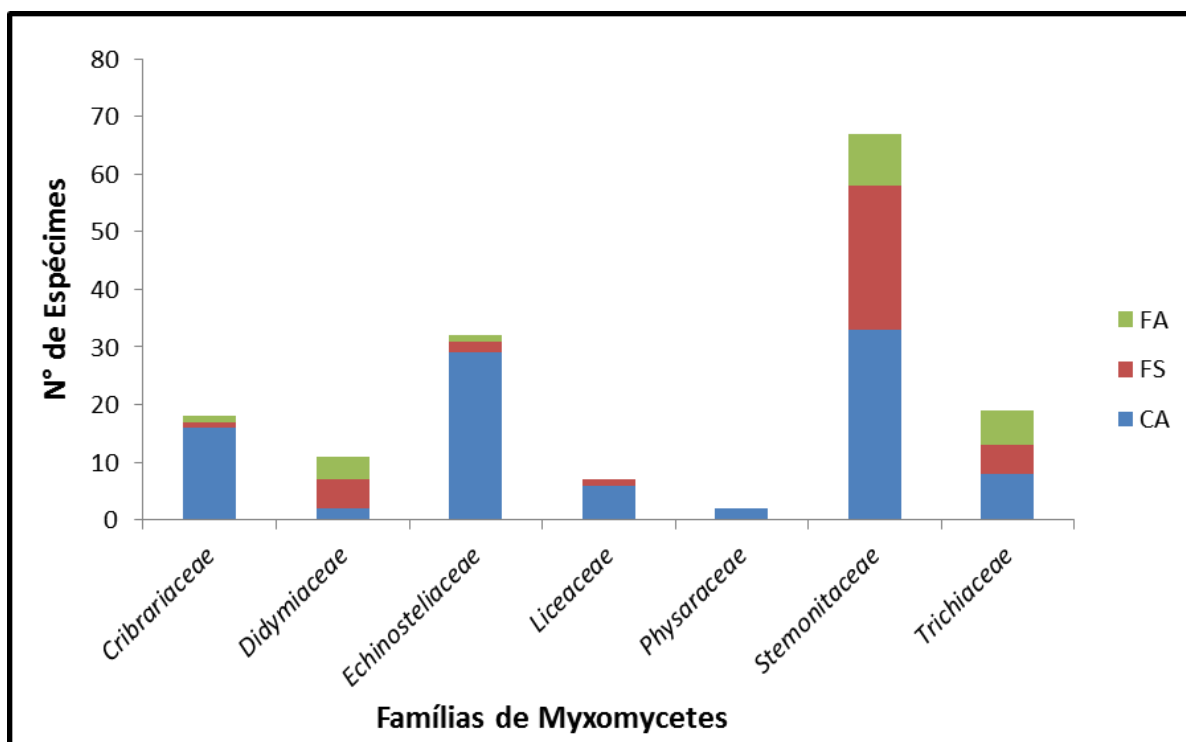


Figura 7. Número de espécimes obtidos por família de Myxomycetes em cada um dos três principais coletados no PESRF e cultivados em câmara úmida. Folheto aéreo (FA), folheto de solo (FS) e córtex de árvore viva (CA).

CERATIOMYXALES

CERATIOMYXACEAE

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., N. Amer. Slime-moulds, ed. 1, 18 (1899)

Fitofisionomias: CCR, CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

2. *Ceratiomyxa sphaerosperma* Boedijn, Misc. Zool. Sumatr. 24:1 (1927)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentários: Apenas um espécime (Figura 8), foi encontrado na localidade amostrada, apresentando esporângios com as características típicas de espécie, coletado em serrapilheira sobre frutos em decomposição de *Fabaceae* não identificada. Macroscopicamente *C. fruticulosa* var. *arbuscula* pode assemelhar-se à *C. sphaerosperma*, porém os esporângios desta última espécie eleva-se do substrato através de um pedicelo único, onde se agrupam no ápice esporóforos não ramificados, em contraste com a variedade *arbuscula*, que se eleva do substrato através do agrupamento de seus esporóforos ramificados. As duas espécies podem ainda ser diferenciadas através dos filamentos que suportam os esporos, mais longos nas extremidades em *C. sphaerosperma* e através de seus esporos, que são ovóides a elípticos com dimensões de 9-14 x 5-6,5 μm em *C. fruticulosa* e subglobosos com dimensões de (6-) 7-9 μm , enquanto que em *C. sphaerosperma* diâmetro é de 6-7 μm . A distribuição de *C. sphaerosperma* está limitada a registros nos domínios fitogeográficos da Amazônia (Amazonas, Pará e Roraima) e Mata Atlântica (Bahia, Paraíba, Pernambuco e Sergipe).



Figura 8. Esporocarpio de Esporocarpio de *Ceratiomyxa sphaerosperma* Boedijn.

ECHINOSTELIALES

ECHINOSTELIACEAE

3. *Echinostelium minutum* de Bary, in Rostafinski, Sluzowce monogr. 215 (1874)

Fitofisionomias: CCR, CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Rio de Contas-BA; Mucugê-BA;
Pirassununga-SP.

LICEALES

CRIBRARIACEAE

4. *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 92 (1975)

Fitofisionomias: CCR, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Mogi-Guaçu-SP; Botucatu-SP; Teresina-PI;
Brasília-DF; Miranda-MS.

5. *Cribraria confusa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86(2):212 (1983)

Fitofisionomias: CCR, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentários: Devido ao pequeno tamanho dos esporângios produzidos por esta espécie, com 0,3-0,8 mm de altura total, não foi possível visualiza-los em campo. Todos os exemplares obtidos foram provenientes do cultivo em câmara úmida, com predomínio em casca de árvore viva de campo rupestre (14); um espécime esporulou em córtex de árvore viva de mata de galeria e em de folheto de solo, também de campo rupestre.

No Brasil, *C. confusa* tem distribuição conhecida restrita aos estados de Alagoas, Sergipe, Pernambuco e Rio Grande do Norte onde ocorre em Floresta Ombrófila, e no estado do Maranhão em ambiente de manguezal sobre casca de árvore (Flora do Brasil, 2017; Agra *et al.* 2015).

6. *Cribraria languescens* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43:394 (1891)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Bodoquena-MS, Brasília-DF.

7. *Cribraria tecta* Hooff, Bol. Soc. Micol. Madrid 33:130 (2009)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentário: O exemplar aqui reportado foi coletado sobre tronco em decomposição coberto por briófitos não identificados (Figura 9). Embora bastante semelhante à *C. violacea*, ao olho desarmado, o espécime coletado, ao ser analisado em estereomicroscópio, demonstrou possuir a deiscência circuncisa na mediatriz da esporoteca remanescendo um cálculo conectado por filamentos a uma porção de perídio apical na forma de pára-quebras, característica apenas encontrada em *C. tecta*, dentre as espécies do gênero. Outra característica única é a ornamentação dos esporos, que possuem bandas lisas pentagonais entre espinhos esparsos, também observado nos espécimes analisados. Até o momento apenas essa espécie foi encontrada apenas em sua localidade tipo no Vietinã. Com isso, *C. tecta*, tem agora o seu segundo registro mundial.

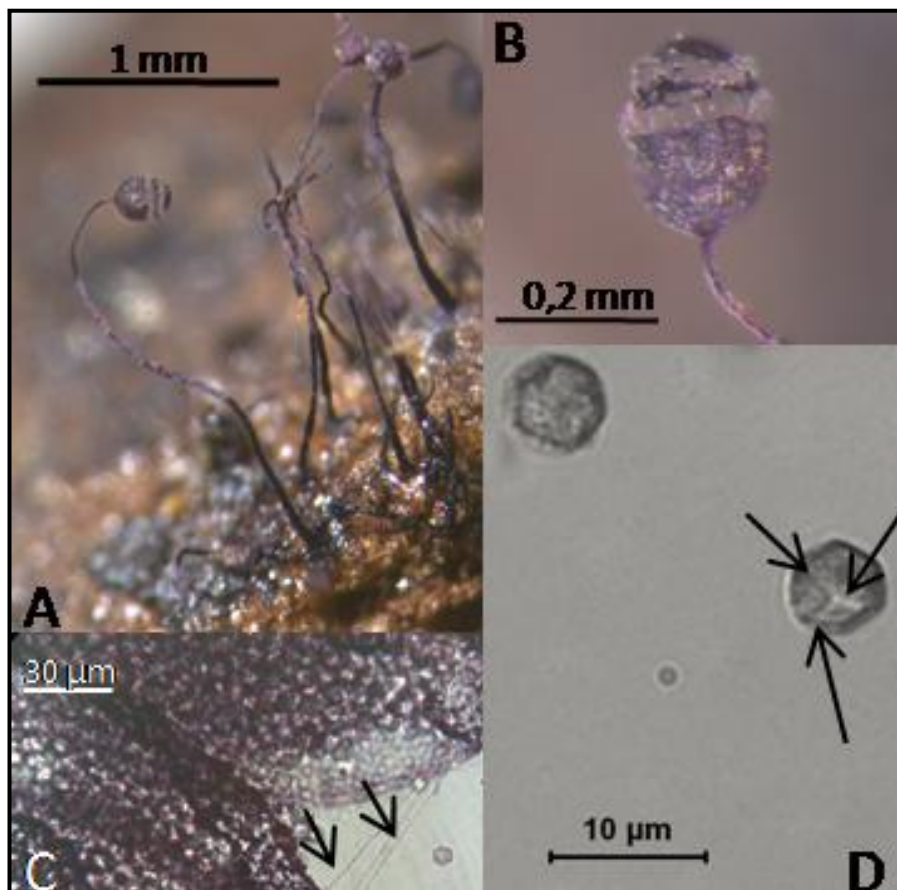


Figura 9 (A-D). *Cribraria tecta*: **A.** Esporângios agregados. **B.** Detalhe da esporoteca com a deiscência; **C.** Setas indicando filamentos da rede peridial conectando as porções remanescentes de perídio após a deiscência. **D.** Ornamentação dos esporos, setas indicando as linhas lisas que se dispõem constituindo um polígono.

LICEACEAE

8. *Licea kleistobolus* G.W. Martin, Mycologia 34(6):702 (1942)

Fitofisionomias: CCR.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentários: Foram obtidos três exemplares a partir do cultivo em câmara úmida montada com amostra de córtex de árvore viva, apresentando esporângios típicos (Figura 10) e demais características comuns à espécie.

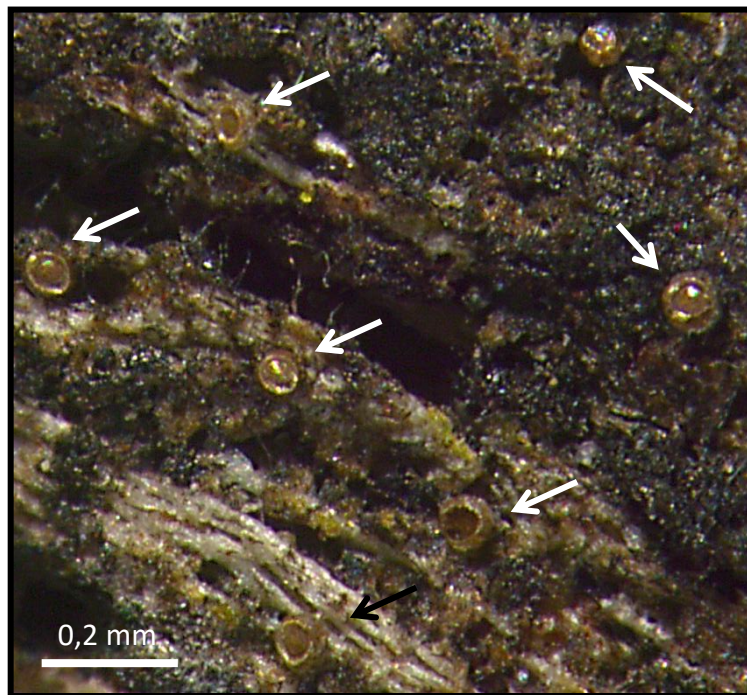


Figura 10. Esporângios sésseis de *Licea kleistobolus* G. W. Martin (setas).

9. *Licea aff. pygmaea* (Meyl.) Ing, Trans. Brit. Mycol. Soc. 78: 443 (1982)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentários: Três espécimes foram obtidos em câmara úmida com amostras do córtex de árvore viva, em triplicatas de um único ponto de coleta, de mata de galeria. Todos os espécimes apresentaram as mesmas características macro (Figura 11) e microscópicas como: esporângios sésseis, esparsos, pulvinados, angulados, com 0,1-0,3 mm de diâm., marcados por uma rede de linhas de deiscência; deiscência em placas formadas por linhas pré-formadas; perídio opaco, coriáceo, espesso, duplo; esporos em massa castanho escuros, oliváceos

sob luz transmitida, livres, globosos, medindo 12,5-13 μm diâm., parede com zona de germinação fina, densamente e uniformemente ornamentados por verrugas. Apesar de terem sido montadas mais de uma lâmina, em nenhuma foi observada a organização do agrupamento de verrugas da borda da placa do perídio, uma das características microscópicas importantes para a determinação taxonômica de *L. pygmaea* (Meyl.) Ing. Entretanto, o conjunto das demais características observadas nos espécimes os coloca mais próximos de *Licea pygmaea* do que das demais *Licea* sésseis com deiscência análoga.



Figura 11. Esporocarpo de *Licea aff. pygmaea* (Meyl.) Ing.

RETICULARIACEAE

10. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr., Syst. mycol. 3(1):80 (1829)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Mogi-Gauçu-SP; Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS.

11. *Lycogala exiguum* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 15(3-4):134 (1893)

Fitofisionomias: CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Brasília-DF; Teresina-PI; Miranda-MS.

PHYSARALES

DIDYMIACEAE

12. *Diachea bulbilosa* (Berk. & Broome) Lister, in Penzig, Myxomyc. Fl. Buitenzorg 47 (1898)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Brasília-DF.

13. *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem., Fl. dan. 11(33):13, tab. 1972 (1829)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO; Pirassununga-SP.

Comentários: Todos os esporângios apresentaram a forma típica da espécie (Figura 12).



Figura 12. Esporângios de *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem. na borda de uma folha de serrapilheira cultivada em câmara úmida.

14. *Diderma rimosum* Eliasson & Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86:148 (1983)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentário: Espécime com caracteres morfológicos macroscópicos (Figura 13) e microscópicos típicos da espécie, coletado em fase final de amadurecimento sobre folheto de solo. Colocada por Buyck (1988 apud Yamamoto & Nannenga-Bremekamp, 1995) como uma variedade de *Diderma cingulatum* que se baseou apenas na característica do capilício com axilas fenestradas, *D. rimosum* Eliasson & Nann.-Bremek é considerada válida na lista mantida por Lado (2005-2017), provavelmente por não considerar válido

os seus argumentos dando maior peso taxônomico às características distintas entre as duas espécies como apresentados na tabela 3.

Tabela 3. Comparação entre os principais caracteres morfológicos presentes em *D. cingulatum* e *D. rimosum*.

	Forma dos esporângios	Tamanho dos esporângios	Deiscência	Columela	Tamanho dos esporos
<i>D. cingulatum</i>	± angulados por pressão entre os esporângios.	0,3-0,5 mm	Irregular.	Cilíndrica, lisa, branca.	12-14 µm
<i>D. rimosum</i>	± isodiamétricos, poligonais por placas rígidas de perídio,	0,5-1 mm	Através das linhas de contato entre as placas.	Larga, subglobosa à hemisférica, rugosa, castanho pálido à bege.	8-10 µm



Figura 13. Esporângios sésseis poligonais de *Didymium rimosum* Eliasson & Nann.-Bremek.

15. *Didymium saundersii* (Berk. & Broome ex Masee) E. Sheld., Minnesota Bot. Stud. 1:477 (1895)

Fitofisionomias: CM.

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO.

16. *Didymium nigripes* (Link) Fr., Syst. mycol. 3(1):119 (1829)

Fitofisionomias: CCR, CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Bodoquena-MS.

PHYSARACEAE

17. *Physarella oblonga* Sturgis, Colorado Coll. Stud. Sci. Ser. 12(12): 443 (1913)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF.

18. *Physarum album*(Bull.) Chevall., Fl. gén. env. Paris 1: 336 (1826)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Miranda-MS.

19. *Physarum compressum* Alb. & Schwein., Consp. fung. lusat. 97 (1805)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Bodoquena-MS; Bonito-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

20. *Physarum melleum* Chao H. Chung, Slime Moulds Hong Kong 19 (1997)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Anápolis-GO; Teresina-PI; Brasília-DF.

21. *Physarum stellatum* (Masse) G.W. Martin, Mycologia 39(4):461 (1947)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF; Bodoquena-MS; Miranda-MS, Aquidauana-MS.

22. *Physarum viride* (Bull.) Pers., Ann. Bot. (Usteri) 15:6 (1795)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no cerrado: Botucatu-SP; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Brasília-DF.

STEMONITALES

CLASTODERMATACEAE

23. *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, Bot. Zeitung (Berlin) 38:343 (1880)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Pirassununga-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA; Brasília-DF.

STEMONITACEAE

24. *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf., Sluzowce monogr. suppl. 27 (1876)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF.

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

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP.

26. *Diacheopsis vermicularis* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 90(3):318 (1987)

Fitofisionomias: CCR, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentários: Espécie encontrada apenas em cultivo em câmaras úmidas montadas com folheto de solo, esporulando em cinco placas de cinco pontos de coleta na área estudada, predominando na fitofisionomia de cerrado campo rupestre (4). Os espécimes apresentaram-se com todas as características morfológicas pertinentes à *D. vermicularis*, que se distingue das demais espécies do gênero principalmente pela presença de um capilício abundante e hialino (Figura 14). Espécie de ampla distribuição na região temperada do planeta, onde já foi reportada em países da Europa (Inglaterra, Espanha, França e Alemanha) e com alguns registros no Japão. Sem nenhum registro publicado que cite a espécie na região neotropical, este constitui a primeira ocorrência de *D. vermicularis* no hemisfério sul do planeta e o primeiro registro de uma espécie do gênero *Diacheopsis* Meyl. no Brasil.

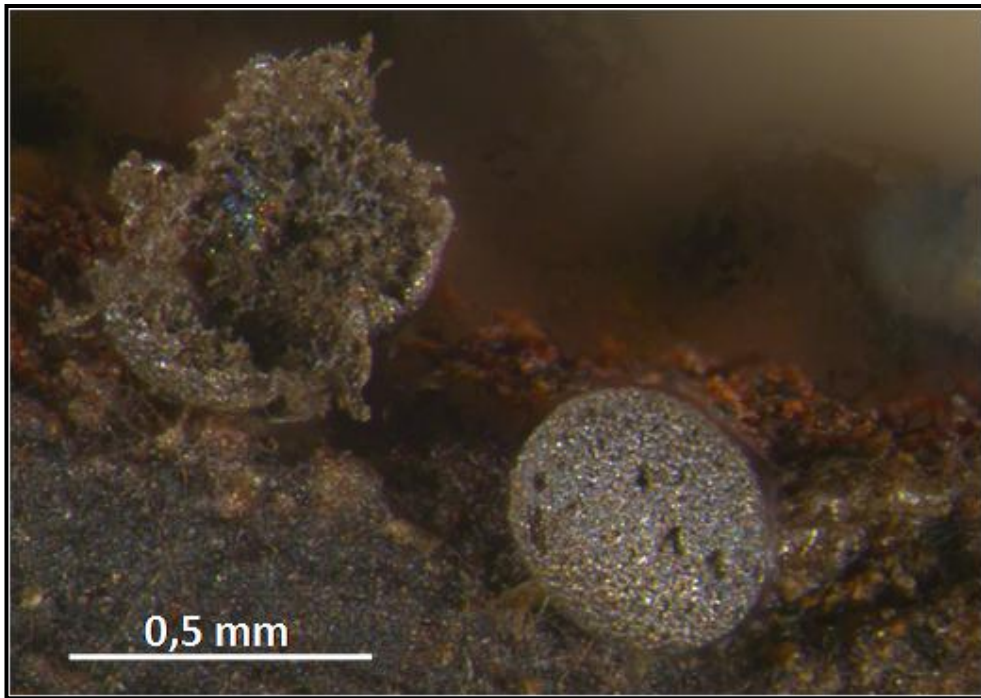


Figura 14. Eporocarpos de *Diacheopsis vermicularis* Nann.-Bremek. & Y. Yamam.

27. *Paradiacheopsis fimbriata* G. Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek.,
Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 232 (1975)

Fitofisionomias: CCR, CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentários: Espécie abundante, porém apenas encontrada nos cultivos em câmara úmida, onde foi observada da primeira à última semana de experimento. Apesar de ter sido encontrada em todos os substratos cultivados, *P. fimbriata* predominou em córtex de árvore viva (33 exemplares), seguido do folheto de solo (15 exemplares) e menos abundante em folheto aéreo (5 exemplares). Características como a proporção do pedicelo (3/4 do total) e ponta do capilício dilatada são típicas desta espécie, destacando-a das demais conhecidas no gênero (Figura 9). O capilício mais rígido, os esporos menores (7,5-8 μm) e ornamentados densamente com verrugas caracterizam os espécimes examinados como a variedade *penicillata* (Nann.-Bremek. & Y. Yamam.) Y. Yamam. Com diversos registros encontrados na América do Norte, Europa, Ásia e Oceania (apenas Austrália), *P. fimbriata* conta atualmente com um único registro na América do Sul, no Equador (Lado & Basanta, 2008), sendo portanto este o primeiro registro desta espécie no Brasil.

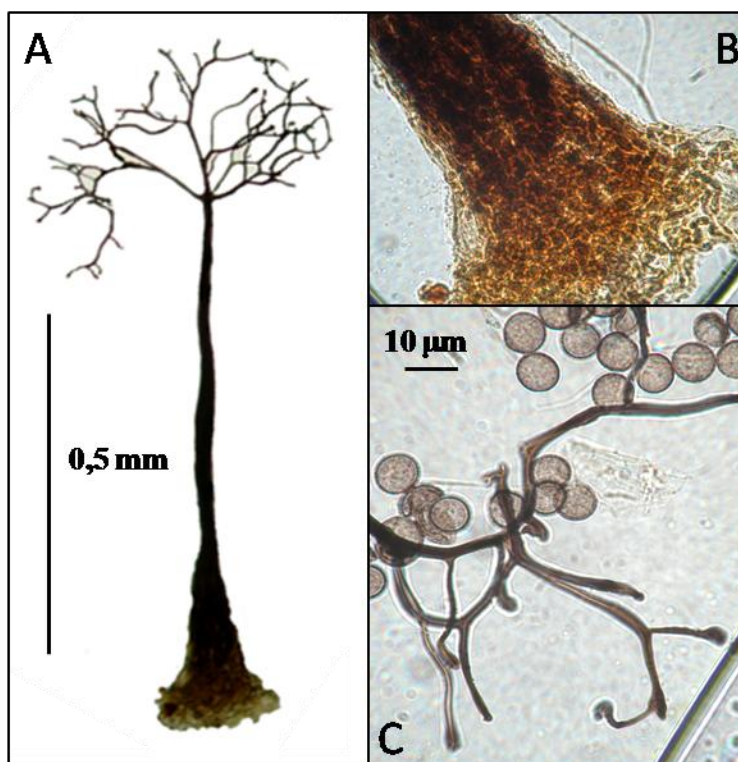


Figura 15 (A-C). *Paradiacheopsis fimbriata* v. *penicillata*. **A-** Esporocarpio. **B-** Base compressa do pedicelo. **C-** Esporos e capilícios ramificados.

- 28.** *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam., in Nannenga-Bremekamp, Yamamoto & Sharma, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 87(4):453 (1984)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Boa Vista-RR; Brasília-DF.

- 29.** *Stemonitis fusca* Roth, Bot. Mag. (Römer & Usteri) 1(2):26 (1787)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS.

- 30.** *Stemonitopsis typhina* (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 209 (1975)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Brasília-DF.

TRICHIALES

TRICHIACEAE

31. *Arcyria* sp. nov. (Figura 16)

Esporângios pedicelados, solitários ou gregários, (1) 1,5-1,8 (2) mm de altura. Esporoteca curto cilíndrica ou obovóide, amarelo vivo a amarelo brilhante. Hipotalo individual, discóide, membranaceo, moderadamente castanho alaranjado. Pedicelo subcilíndrico, ereto, 0,6-1 mm de comprimento, longitudinalmente estriado amarelo-alaranjado profundo na base, amarelo vívido no topo, amarelo translúcido por luz transmitida, preenchido com células morfológicamente semelhantes à esporos de 11-19 μm diâm., subglobosas a levemente angulares. Perídio simples, membranoso, amarelo vivo, amarelo translúcido por luz transmitida, remanescendo na base como um cálculo. Cálculo raso, plicado, com verrugas de tamanhos irregulares na face interna. Capilício tubular, pouco ramificado e com poucas anastomoses, amarelo vivo, amarelo translúcido por luz transmitida, tubos com 1,7-2,4 μm de diâm. sem incluir a ornamentação, 2,9-4,8 μm de diâmetro incluindo a ornamentação, firmemente presos à borda do cálculo, ornamentados com anéis, meio anéis e linhas longitudinais. Esporos livres, globosos, amarelo intenso em massa, amarelo pálido por luz transmitida, 6-7 (7,5) μm de diâm., densamente ornamentados com pequenas verrugas e grupos esparsos de verrugas maiores.

Holotypo. BRASIL: Mato Grosso, Vila Bela da Santíssima Trindade, Parque Estadual da Serra do Ricardo Franco, Fazenda Pelicano, 14° 49' 58,7" S, 60° 11' 11,7" W, 22-II-2014, mata de galeria, em tronco em decomposição carbonizado e sombreado, L. Agra PPBio 136 (UB Col. Micol.23529).

Distribuição: apenas na localidade tipo.

Comentários: Assemelha-se à *Arcyria gallericulata* B. Zhang & Yu Li no tamanho e forma dos esporângios, ornamentação e tamanho dos esporos e na ornamentação do capilício, diferindo pela coloração amarela dos pigmentos (vermelhos em *A. gallericulata*), pela ausência de depressões regulares na face interna do cálculo, de restos de perídio no topo da esporoteca e pelo diâmetro menor dos filamentos do capilício. Em estudo filogenético com espécies de esporos não melanizados de Myxomycetes, utilizando dados de dois marcadores moleculares, Fiore-Donno *et al.* (2013) demonstraram que, apesar do gênero *Arcyria* formar um clado bem suportado, duas subdivisões deste, também bem suportadas, estão estabelecidas separando as espécies com pigmentos avermelhados das espécies de pigmentos cinza. Rebhan *et al.* (1999), após analisarem pigmentos por cromatografia em camada delgada associada a caracteres morfológicos de 16 espécies de *Arcyria* com diferentes colorações, concluíram que as espécies com pigmentos amarelos, como a aqui descrita, são

mais semelhantes às de pigmento em tons de cinza que com aquelas de pigmento vermelho.

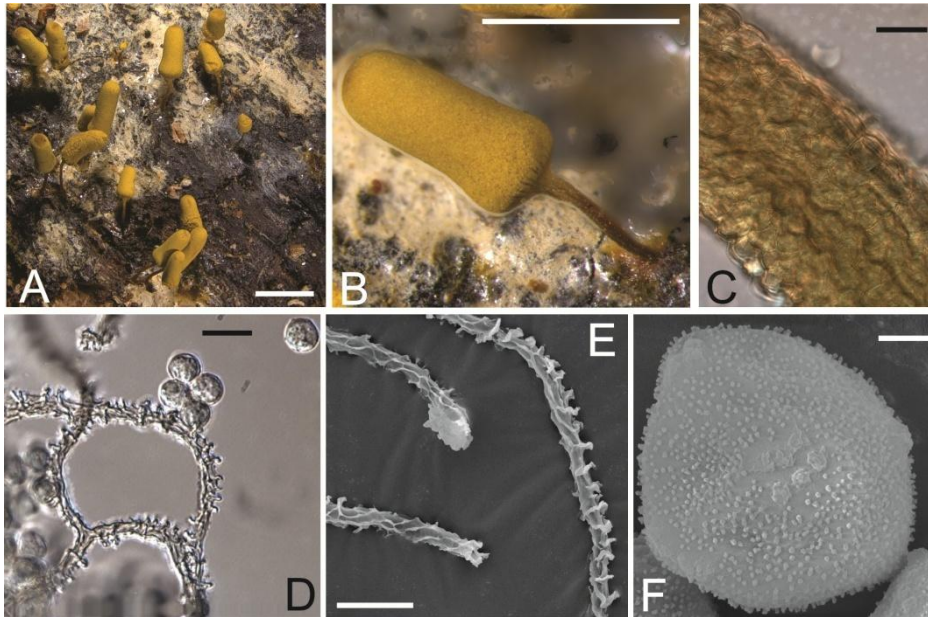


Figura 16 (A-F). *Arcyria* sp. nov. **A-** Aspecto geral da esporulação. **B-** Esporocarpo. **C-** Pedicelo com células semelhante a esporos. **D-** Capilício e esporos. **E-** Filamentos do capilício em microscopia de varredura. **F-** Ornamentação dos esporos em microscopia de varredura. Barra de escala: A=3mm, B=1mm, C= 20 μ m, D-F=10 μ m, E=1 μ m.

32. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., Syn. meth. fung. 1:184 (1801)

Fitofisionomias: CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-SP; Mucugê-BA; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

33. *Arcyria denudata* (L.) Wettst., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35:535 (1886)

Fitofisionomias: CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Riode Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS.

34. *Arcyria magna* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 45:364 (1893)

Fitofisionomias: CM.

Distribuição prévia no Cerrado: sem ocorrência registrada.

Comentário: Espécime esporulado sobre tronco em decomposição, apresentando as características típicas da espécie, coposto por dois grupos de esporângios de coloração distinta, um oliváceo acinzentado aparentando

oxidação dos pigmentos e outro com coloração vermelho rosado (Figura 17) da forma *rosea*, mais preservados. No Brasil a espécie possui registro nos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco e São Paulo em ambientes do domínio Mata Atlântica e no estado do Rio Grande do Sul no domínio do Pampa (Xavier de Lima & Cavalcanti, 2015).



Figura 17. Esporângios de *Arcyria magna* f. *rosea* (Rex) Y. Yamam

35. *Arcyria minuta* Buchet, in Patouillard, Mém. Acad. Malgache 6:42 (1927)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Brasília-DF.

Comentários: Espécimes obtidos em campo apresentando esporângios típicos (Figura 18) e caracteres microscópicos comuns a espécie.



Figura 18. Esporângios de *Arcyria minuta* Buchet.

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

Fitofisionomias: CM, MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Brasília-DF.

37. *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 179 (1894)

Fitofisionomias: CM.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS, Brasília-DF.

38. *Perichaena chrysosperma* (Curr.) Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 196 (1894)

Fitofisionomias: MG.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Bodoquena-MS.

5.2 MÓDULO RAPELD DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA AZUL, BARRA DO GARÇAS, MATO GROSSO

5.2.1 Metodologia

Área de estudo

Seguindo a metodologia de seleção de área aplicada no Capítulo 5, foi selecionada como segunda área de estudo o Parque Estadual da Serra Azul (PESA) (15° 50' S e 52° 15' O), localizado no município de Barra do Garças, na região do Vale do Araguaia, na divisa entre os estados de Mato Grosso e Goiás (Figura 19a). Naquela unidade de conservação a altitude média varia entre 600 e 700 m, com média de temperatura anual de 25,5 C° e precipitação média anual de 1.528 mm (Pirani *et al.*, 2009). O clima é do tipo Aw segundo a classificação de Köppen, com verão chuvoso de outubro à março e inverno seco de abril a setembro.

No PESA, foi instalado pelo núcleo Araguaia da Rede ComCerrado, um módulo de pesquisas de longa duração (PELD), onde são realizados inventários rápidos semelhantes aos executados pela "Conservation International", ditos: estudos "RAP". O módulo RAPELD do PESA, conta com dois transectos paralelos de 5 Km, cada um com cinco parcelas georeferenciadas (Figura 19b). Nos transectos estão representadas fitofisionomias de cerrado *sensu stricto* além de mata de galeria. No presente estudo foram selecionadas as parcelas inseridas nas fitofisionomias de campo cerrado (1), cerradão (2 e 10), mata de galeria (3 e 6) e cerrado campo rupestre (5 e 9); em cada parcela ocorre apenas um tipo de fitofisionomia (Figura 19c).

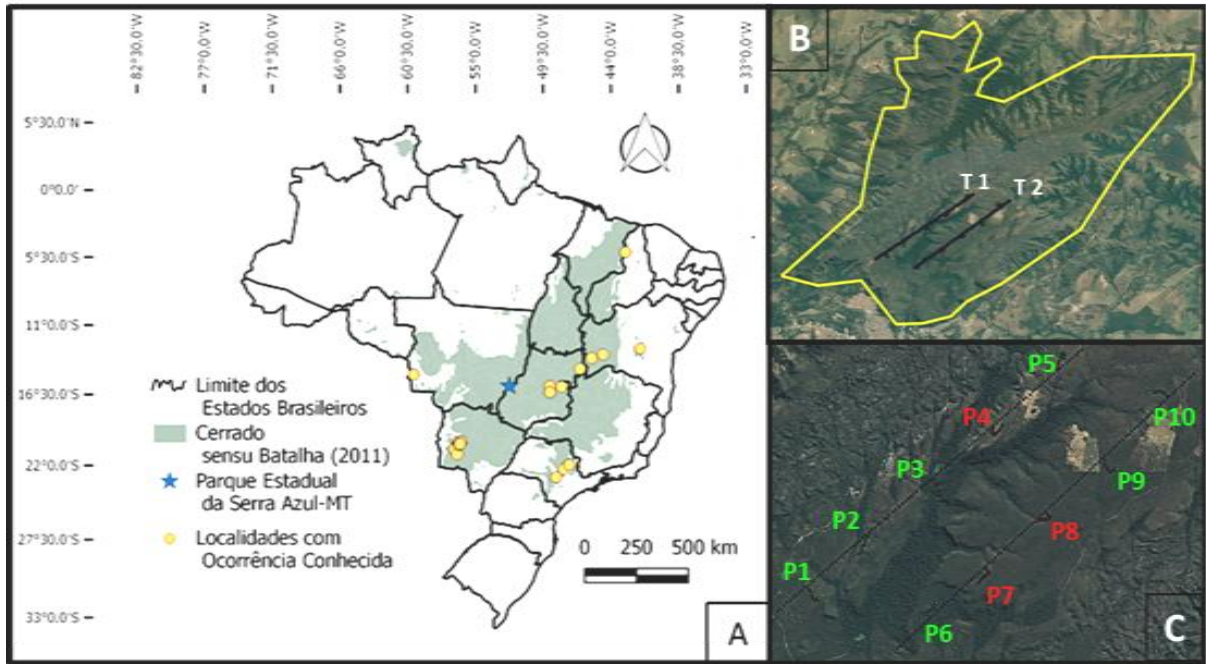


Figura 19 (A–C). A. Localização da área de estudo no território brasileiro e entre as localidades com prévia ocorrência conhecida de espécies de Mycetozoa. B. Delimitação do Parque estadual da Serra Azul e localização da demarcação dos transectos do módulo PELD. C. Distribuição das parcelas no módulo PELD e localização das parcelas exploradas (verdes) e não exploradas (vermelho).

Coleta de material em campo

As coletas de material no campo foram realizadas entre os dias 12 e 16 de outubro de 2014, correspondendo ao início da estação chuvosa na região. Seguindo os pontos pré-demarcados nas parcelas, pontos equidistantes com o mínimo de 100 metros foram selecionados e amostrados. Em cada ponto, troncos mortos, folheto de solo, e córtex de árvore viva, foram observados em busca de corpos de frutificação. Adicionalmente, em cada ponto, foram coletadas amostras de substrato para cultivo de câmara úmida. Em todos os pontos amostras dos três substratos frequentemente encontrados em áreas com vegetação arbustiva (folheto de solo, folheto aéreo e córtex de árvore viva) foram coletados para montagem de cultivos em câmara úmida. Além dos substratos coletados comuns a todos os pontos, foram coletadas amostras de inflorescências de *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), folhas naturalmente desidratadas de *Dickia* sp. (Bromeliaceae) e *Vellozia* sp. (Velloziaceae), para montagem de câmaras-úmidas e verificação do potencial para estudos mais específicos. As amostras de substrato foram acondicionadas em sacos de papel e os dados sobre o ponto e data de coleta foram anotados.

Cultivo em câmara úmida

A montagem e observação dos cultivos seguiu o método de Stephenson (2001).

Tombamento das amostras

Para a confecção das exsicatas foram seguidos os mesmos procedimentos e critérios de seleção do capítulo anterior.

Tratamento taxonômico

A identificação dos espécimes obtidos em campo ou a partir de cultivo de câmara úmida foi feita através dos mesmos procedimentos metodológicos e bibliografia dos capítulos anteriores.

Ilustração dos espécimes

Os caracteres taxonômicos macroscópicos foram mensurados e ilustrados utilizando os mesmos equipamentos utilizados para as amostras dos capítulos anteriores.

Identificação de novos registros de ocorrência de espécies

Para a descrição da distribuição das espécies no Cerrado e identificação de novos registros de ocorrência foi utilizado um banco de dados montado com base nas espécies registradas na literatura e em dados de herbário. Os novos registros de ocorrência com abrangência maior seguiram as fontes citadas no capítulo anterior.

5.2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo 32 espécies de Myxomycetes foram identificadas, representando 16 gêneros, nove famílias e todas as ordens conhecidas.

As coletas de campo resultaram em 32 espécimes, dos quais 26 foram obtidos em uma das duas parcelas da fitofisionomia de mata de galeria exploradas (P3 ou P6), e três de cerradão. Dentre as amostras obtidas em campo predominaram membros da família Trichiaceae com 19 espécimes, seguido de Physaraceae (6 espécimes) e duas Stemonitaceae; enquanto que Cribrariaceae e Reticulariaceae foram representadas por apenas com um espécime cada. Embora poucos espécimes tenham sido obtidos em campo, nove deles foram encontrados em troncos mortos.

Em complemento aos dados de campo, 130 espécimes foram obtidos a partir do cultivo em câmara úmida. Dentre os substratos, os cultivos montados com o córtex de árvores vivas demonstram maior abundância (54 espécimes), seguido por folheto de solo (51 espécimes) e folheto aéreo, com 18 espécimes. Ao todo, os espécimes obtidos e identificados através a partir do cultivo, representam oito das nove famílias encontradas; entre eles, de forma exclusiva, foram obtidas as espécies de

Ceratiomyxaceae, Echinosteliaceae e Liceaceae. Stemonitaceae destacou-se dentre as famílias com maior número de representantes, cujos espécimes foram mais abundantes nos cultivos montados com o córtex de árvore viva, seguida por Trichiaceae, com maior abundância no folhede de solo (Figura 20).

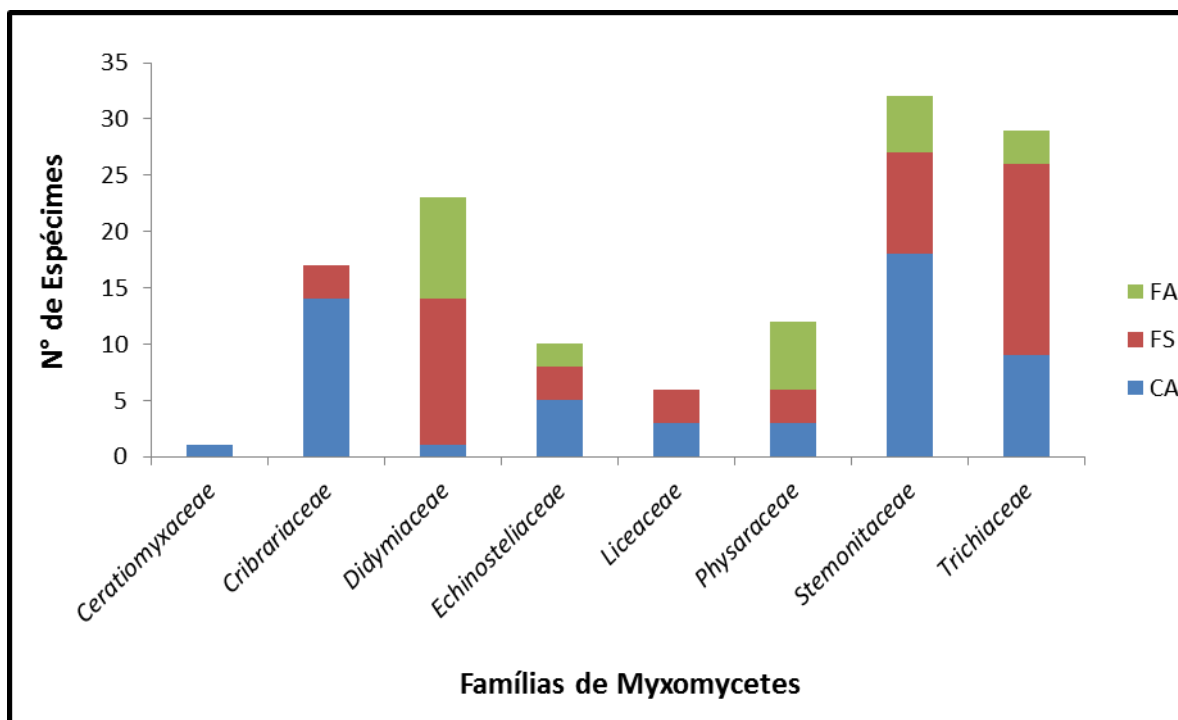


Figura 20. Número de espécimes obtidos por família de Mycetozoa em cada um dos três principais tipos de substrato cultivados, folhede aéreo (FA), folhede de solo (FS) e cortéx de árvore viva (CA) no PESA.

Ao todo, seis câmaras úmidas foram montadas para cada substrato extra e não comum a todos os pontos (*Dickia* sp, *Vellozia* sp. e *Kielmeyera coriacea*). Para todos os substratos foram encontrados esporângios de pelo menos uma espécie.

Nos seis cultivos montados com folhas de *Dyckia* sp. (Bromeliaceae) apenas *Echinostelium minutum* de Bary esporulou, em duas das câmaras-úmidas. Em cinco dos seis cultivo montados com folhas de *Vellozia* sp. (Velloziaceae) foram encontrados esporângios de *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., e em apenas um deles foi observada a presença de esporângios de um membro da ordem Physarales que não completou o processo de amadurecimento. Já nos cultivos montados com folhas, sendo três de *Dyckia tuberosa*, três plascas foram positivas para a presença de mixomicetos, duas delas com espécimes de *Echinostelium* e uma com membro da família Stemonitaceae com amadurecimento incompleto. Os cultivos montados com

inflorescências de *Kielmeyera coriaceae* Mart. & Zucc. (Calophyllaceae) foram os mais produtivos, predominando esporulações de *Hemitrichia pardina* (Minakata) Ing e com registro de um esporângio de *Comatricha* sp. e um de *Didymium* sp., desenvolvidos em quatro câmaras-úmidas, em três semanas de observação.

Apenas duas espécies, *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. e *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., foram encontradas nas duas abordagens metodológicas, porém, enquanto que na primeira foram registrados esporângios em ao menos uma parcela de todas as fitofisionomias exploradas, demonstrando flexibilidade quanto a ocupação de ambientes e habitats, a segunda se mostrou restrita às parcelas três e seis, ambas da fitofisionomia de mata de galeria (Tabela 4).

Tabela 4. Ocorrência das espécies nas parcelas do módulo RAPELD do Parque Estadual da Serra Azul, estado do Mato Grosso, Brasil.

ESPÉCIE	PARCELA RAPELD						
	1	2	3	5	6	9	10
<i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers.	1	0	1	0	1	1	1
<i>A. denudata</i> (L.) Wettst.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F. Müll.) T. Macbr.	0	0	0	0	0	0	1
<i>Collaria arcyronema</i> (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado	0	1	0	0	0	0	1
<i>Comatricha pulchella</i> (C. Bab.) Rostaf.	0	0	0	0	0	1	0
<i>Craterium concinnum</i> Rex	0	0	1	0	0	1	0
<i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek.	0	0	0	0	1	0	0
<i>C. confusa</i> Nann.-Bremek. & Y. Yamam.	1	1	1	0	0	1	1
<i>C. microcarpa</i> (Schrad.) Pers.	0	1	0	0	1	0	0
<i>C. minutissima</i> Schwein.	1	0	0	0	0	1	0
<i>C. violacea</i> Rex	0	0	0	0	1	0	0
<i>Diachea leucopodia</i> (Bull.) Rostaf.	0	0	0	0	1	0	0
<i>Diderma deplanatum</i> Fr.	0	0	0	0	0	1	0
<i>D. saundersii</i> (Berk. & Broome ex Masee) E. Sheld.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Didymium nigripes</i> (Link) Fr.	0	1	0	0	1	0	0
<i>Echinostelium minutum</i> de Bary	1	0	0	0	0	1	1
<i>E. paucifilum</i> K.D. Whitney	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M.L. Farr	0	0	1	0	1	0	0

<i>H. pardina</i> (Minakata) Ing	0	1	1	0	0	0	0
<i>H. serpula</i> (Scop.) Rostaf. ex Lister	0	1	0	0	0	0	0
<i>Licea aff pygmaea</i> (Meyl.) Ing	0	1	0	0	0	0	0
<i>L. kleistobolus</i> G.W. Martin	0	0	0	1	0	0	0
<i>L. operculata</i> (Wingate) G.W. Martin	0	0	1	0	0	0	0
<i>L. pedicellata</i> (H.C. Gilbert) H.C. Gilbert	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr.	0	0	1	0	0	0	0
<i>Metatrachia vesparia</i> (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.	0	0	0	0	1	0	0
<i>Paradiacheopsis fimbriata</i> (G. Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek.	1	1	1	0	1	1	0
<i>Perichaena depressa</i> Lib.	0	0	0	0	1	0	0
<i>P. longipes</i> L.M. Walker, Leontyev & S.L. Stephenson	0	0	1	0	1	0	0
<i>Physarum album</i> (Bull.) Chevall.	0	0	1	0	0	0	0
<i>P. nucleatum</i> Rex	0	1	0	0	0	0	0
<i>P. melleum</i> Chao H. Chung	0	0	1	0	0	0	0
<i>Stemonitis splendens</i> Rostaf.	0	0	1	0	0	0	0
Total de Espécies por Parcela	5	9	14	2	11	8	6

LISTA COMENTADA DE ESPÉCIES

CERATIOMYXALES

CERATIOMYXACEAE

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., N. Amer. Slime-moulds, ed. 1, 18 (1899)

Fitofisionomias: cerrado campo rupestre.

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS, Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

Comentários: Na área estudada, um único espécime com características típicas de *C. fruticulosa* foi obtido a partir de cultivo montado com córtex de *Qualea grandiflora* Mart. (*Vochysiaceae*).

ECHINOSTELIALES

ECHINOSTELIACEAE

2. *Echinostelium minutum* de Bary, in Rostafinski, Sluzowce monogr. 215 (1874)

Fitofisionomias: cerradão, campo cerrado, cerrado campo rupestre.

Distribuição prévia no Cerrado: Rio de Contas-BA; Mucugê-BA; Pirassununga-SP; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

3. *Echinostelium paucifilum* K.D. Whitney, Mycologia 72(5):974 (1980)

Fitofisionomias: cerrado campo rupestre.

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Os espécimes foram obtidos a partir do cultivo em câmara úmida montada com córtex de *Byrnomima pachyphylla* A. Juss., esporulando em duas das três placas de um mesmo ponto. A análise dos esporângios revelou que eram um pouco maiores (442,5-445 µm) que os da descrição original da espécie (225-350 µm), assemelhando-se a formas diminutas e com capilício pouco desenvolvido de *E. minutum* de Bary, distinguindo-se pela columela castanha, mais desenvolvida e com material refugado, e esporos com 12,3-15,5 (-16) µm de diâmetro (até 9 µm em *E. minutum*), com a parede da região mais fina mostrando um ou três protoplastos. Tais características, presentes nos espécimes analisados, foram utilizadas por Whitney (1980) na descrição original de *E. paucifilum*, sendo consideradas portanto suficientes para confirmar a determinação da espécie. Nos espécimes analisados, os esporos e a columela são semelhantes aos de *E. fragile* Nann-Bremek., porém a presença de capilício, o maior tamanho dos esporângios e dos esporos são suficientes para distinguir as duas espécies. No Brasil, o gênero *Echinostelium* de Bary, com 14 espécies válidas, possui registro de ocorrência apenas de *E. arboreum* H.W. Keller & T.E. Brooks, *E. minutum* de Bary e *E. colliculosum* K.D. Whitney & H.W. Keller. Nos Neotrópicos, *E. paucifilum* possui registro apenas no México, portanto, o material obtido no Cerrado constitui a primeira referência da espécie no continente sul americano, ampliando para quatro o número de espécies do gênero conhecidas no Brasil.

LICEALES

CRIBRARIACEAE

4. *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 92 (1975)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Mogi-Guaçu-SP; Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF; Miranda-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

5. *Cribraria confusa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86(2):212 (1983)

Fitofisionomias: cerradão, campo cerrado, cerrado campo rupestre, mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

Comentários: Apesar de abundante nos em cultivos de câmara úmida, todos os espécimes obtidos esporularam sobre córtex de árvores vivas.

6. *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers., Syn. meth. fung. 1:190 (1801)

Fitofisionomias: cerradão.

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP; Brasília-DF; Bodoquena-MS; Teresina-PI.

7. *Cribraria minutissima* Schwein., Trans. Amer. Philos. Soc., new ser. 4(2):260 (1832)

Fitofisionomias: campo cerrado, cerrado campo rupestre.

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP.

Comentários: A espécie passa a ser confirmada em florestas tropicais, em contradição aos dados apresentados por Damac *et al.* (2017) que citam esta espécie como exclusiva de florestas Paleotropicals.

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

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP; Teresina-PI; Brasília-DF, Bodoquena-MS.

LICEACEAE

9. *Licea kleistobolus* G.W. Martin, Mycologia 34(6):702 (1942)

Fitofisionomias: cerrado campo rupestre.

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

Comentários: espécimes obtidos em duas câmaras úmidas montadas com amostras de córtex de *Byrsonima pachyphylla* A. Juss. Provenientes de um mesmo ponto de coleta.

10. *Licea operculata* (Wingate) G.W. Martin, Mycologia 34(6):702 (1942)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Pirassununga-SP; Rio de Contas-BA, Mucugê-BA.

Comentários: Foi obtido um conjunto de esporângios com todas as características morfológicas típicas da espécie, através do cultivo em câmara úmida montadas com amostras de folheto de solo da parcela 3.

11. *Licea pedicellata* (H.C. Gilbert) H.C. Gilbert

Fitofisionomias: cerradão.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP.

12. *Licea aff. pigmaea* (Meyl.) Ing, Trans. Brit. Mycol. Soc. 78(3):443 (1982)

Fitofisionomias: cerradão.

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

Comentários: Espécimes obtidos a partir do cultivo de câmara úmida de casca de *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc., apresentando as mesmas características dos espécimes encontrados no Parque Estadual da Serra do Ricardo Franco, esporulados sobre cortéx de árvore viva cultivada em câmara úmida (ver Capítulo 5.1).

RETICULARIACEAE

13. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr., Syst. mycol. 3(1):80 (1829)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Mogi-Gauçu-SP; Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

PHYSARALES

DIDYMIACEAE

14. *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf., Sluzowce monogr. 190 (1874)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF, Anápolis-GO.

Comentários: Espécimes esporulados em câmara úmida montada com amostra de folheto aéreo, com todas as características típicas da espécie, exceto a presença de cálcio no pedicelo.

15. *Diderma deplanatum* Fr., Syst. mycol. 3(1):110 (1829)

Fitofisionomias: cerrado campo rupestre.

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro prévio.

Comentário: Espécime obtido em câmara úmida montada com amostras de folheto de solo, macroscopicamente semelhante à *D. effusum* (Schwein.) Morgan e *D. saundersii* (Masse) Lado, das quais se distinguiu pelo capilício pouco ramificado, granular e com nódulos arredondados e pequenos. No Brasil, a espécie possui ocorrência conhecida nos estados de Pernambuco, Rio

Grande do Norte, São Paulo e Sergipe, em ambientes inseridos no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica onde só foi encontrada esporulando em folheto de solo ou folheto aéreo.

- 16.** *Diderma saundersii* (Berk. & Broome ex Masee) E. Sheld., Minnesota Bot. Stud. 1:477 (1895)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

- 17.** *Didymium nigripes* (Link) Fr., Syst. mycol. 3(1):119 (1829)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Bodoquena-MS.; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

PHYSARACEAE

- 18.** *Craterium concinnum* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 45:370 (1893)

Fitofisionomia: cerrado campo rupestre, mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Foram obtidos dois espécimes, um a partir do cultivo em câmara úmida montada com amostra de folheto de solo de mata de galeria (parcela 3) e outro de folheto aéreo de campo rupestre (Figura 21). Macroscopicamente os espécimes se assemelham a *Craterium rubronodum* G. Lister e *Craterium concinnum* Rex. Características como a ornamentação espinulosa pouco proeminente e sem formar reticulações nos esporos, grânulos de cálcio ligados ao capilício de coloração castanho amarelado, pequenos e angular-arredondados foram suficientes para determinar os espécimes como *C. concinnum*. No Brasil, este é o segundo relato de ocorrência da espécie, reportada por Xavier de Lima & Cavalcanti (2016) para o domínio fitogeográfico do Pampa, esporulando em câmara úmida montada com amostra de folheto de solo de floresta ripária.



Figura 21. Esporângio de *Craterium concinnum* Rex.

19. *Physarum album* (Bull.) Chevall., Fl. gén. env. Paris 1:336 (1826)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Miranda-MS;
Vila Bela da Santíssima Trindade.

20. *Physarum melleum* Chao H. Chung, Slime Moulds Hong Kong 19 (1997)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO; Teresina-PI; Brasília-DF.

21. *Physarum nucleatum* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43:389 (1891)

Fitofisionomias: cerradão.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF.

STEMONITALES

22. *Collaria arcyronema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado, Ruizia 9:26 (1991)

Fitofisionomias: cerradão, cerrado campo rupestre, mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Pirassununga-SP; Brasília-DF.

Comentários: Quatro espécimes esporularam em câmaras úmidas montadas com amostras do córtex de árvores vivas, coletadas nas fitofisionomias de cerrado *sensu lato* (cerradão, campo cerrado e cerrado campo rupestre) e um quinto desenvolveu-se em câmara úmida montada com amostra do folheto aéreo, proveniente de mata de galeria.

23. *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf., Sluzowce monogr. suppl. 27 (1876)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP.

24. *Paradiacheopsis fimbriata* G. Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek.,
Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 232 (1975)

Fitofisionomias: cerradão, campo cerrado, mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

Comentários: Os espécimes possuem as mesmas características observadas nas amostras descritas para o Parque Estadual da Serra do Ricardo Franco (ver capítulo 5.1), ampliando assim a distribuição da espécie no Cerrado e no país.

25. *Stemonitis splendens* Rostaf., Sluzowce monogr. 195 (1874)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Miranda-MS.

TRICHIALES

TRICHIACEAE

26. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., Syn. meth. fung. 1:184 (1801)

Fitofisionomias: cerradão, campo cerrado, cerrado campo rupestre, mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-SP; Mucugê-BA; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauna-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

Comentários: Esporângios foram encontrados em campo (sobre tronco morto caído) e em todos os tipos de substrato utilizados nas câmaras úmidas, incluindo folhas secas de *Vellozia* sp. (*Velloziaceae*) coletadas em fitofisionomia de cerrado campo rupestre.

27. *Arcyria denudata* (L.) Wettst., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35:535 (1886)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Riode Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

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

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

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

Fitofisionomias: C, mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Todos os espécimes obtidos foram provenientes do cultivo em câmara úmida montada com amostra do córtex de *Coussarea hydrangeifolia* (Benth.) Müll.Arg. (*Rubiaceae*) e inflorescências de *Kilmeyera coriacea* Mart. & Zucc. (*Calophyllaceae*). Macroscopicamente, os exemplares possuem as características típicas de *H. pardina* como pedicelo negro, curto e de consistência esponjosa, e perídio de coloração amarelo claro coberto com protuberâncias verrugosas de coloração negra. Microscopicamente, os espécimes também condizem com as características pertinentes à espécie como capilício com dilatações, espinhos e espirais tênues, esporos de 9-9,5 µm de diâmetro, densamente cobertos por espinhos.

- 30.** *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 179 (1894)

Fitofisionomias: cerradão.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS, Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

- 31.** *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop., Myxomycetes 143 (1969)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI, Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS.

- 32.** *Perichaena depressa* Lib., Pl. crypt. Arduenna 378

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Miranda-MS; Bodoquena-MS.

- 33.** *Perichaena longipes* L.M. Walker, Leontyev & S.L. Stephenson, Mycologia 107(5):1015 (2015)

Fitofisionomias: mata de galeria.

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Os esporângios foram obtidos apenas através do cultivo em câmara úmida montada com folheto de solo, demonstrando assim a mesma preferência de habitat dos espécimes listados por Walker *et al.* (2015) no trabalho que descreve a espécie. Além de caracteres morfológicos também

presentes em *P. pedata* (Lister & G. Lister) Lister ex E. Jahn e *P. stipitata* Lado, Estrada & D. Wrigley, os espécimes analisados apresentam características únicas de *P. longipes* L.M. Walker, Leontyev & S.L. Stephenson, como a presença do pedicelo de coloração enegrecida, esporoteca globosa (Figura 22), face interna do perídio minutamente e densamente verrucosa, filamentos do capilício com 3-5 μm de diâmetro, e esporos com verrugas proeminentes. O único registro anterior da espécie no país refere um dos parátipos citados por Walker *et al.* (2015), esporulado em câmara úmida montada com material coletado em floresta primária no município de Caracaí, Roraima, em área inserida no domínio fitogeográfico da Amazônia. Este, portanto, é o primeiro registro desta espécie no Cerrado.



Figura 22. Esporângio de *Perichaena longipes* L.M. Walker, Leontyev & S.L. Stephenson.

5.3 MESOREGIÃO DO OESTE DE MINAS, SANTO ANTONIO DO MONTE E ITAPEKERICA

5.3.1 METODOLOGIA

Área de estudo

Seguindo a metodologia de seleção de áreas empregada nos capítulos anteriores, uma área preservada na Fazenda Rancho Fundo das Grotadas, situada no município de Santo Antônio do Monte, Minas Gerais ($19^{\circ} 58' 18,2''$ S x $45^{\circ} 24' 33,8''$ O) foi explorada entre os dias 31 de julho e 5 de agosto de 2015 (Figura 23). Adicionalmente uma coleta de substrato para confecção de câmaras úmidas foi realizada em área de Cerrado em Itapekerica ($20^{\circ} 16' 33''$ S x $44^{\circ} 35' 58,5''$ O). Entre os pontos explorados na área a altitude variou entre 612 e 1120 m, o clima é do tipo Cwa segundo a classificação de Köppen, com média de temperatura anual de $20,5^{\circ}\text{C}$ e pluviosidade média de 1437 mm anuais (INMET).

Na localidade selecionada foram exploradas as fitofisionomias de cerradão e mata ciliar, esta última conhecida localmente como “grotadas”.

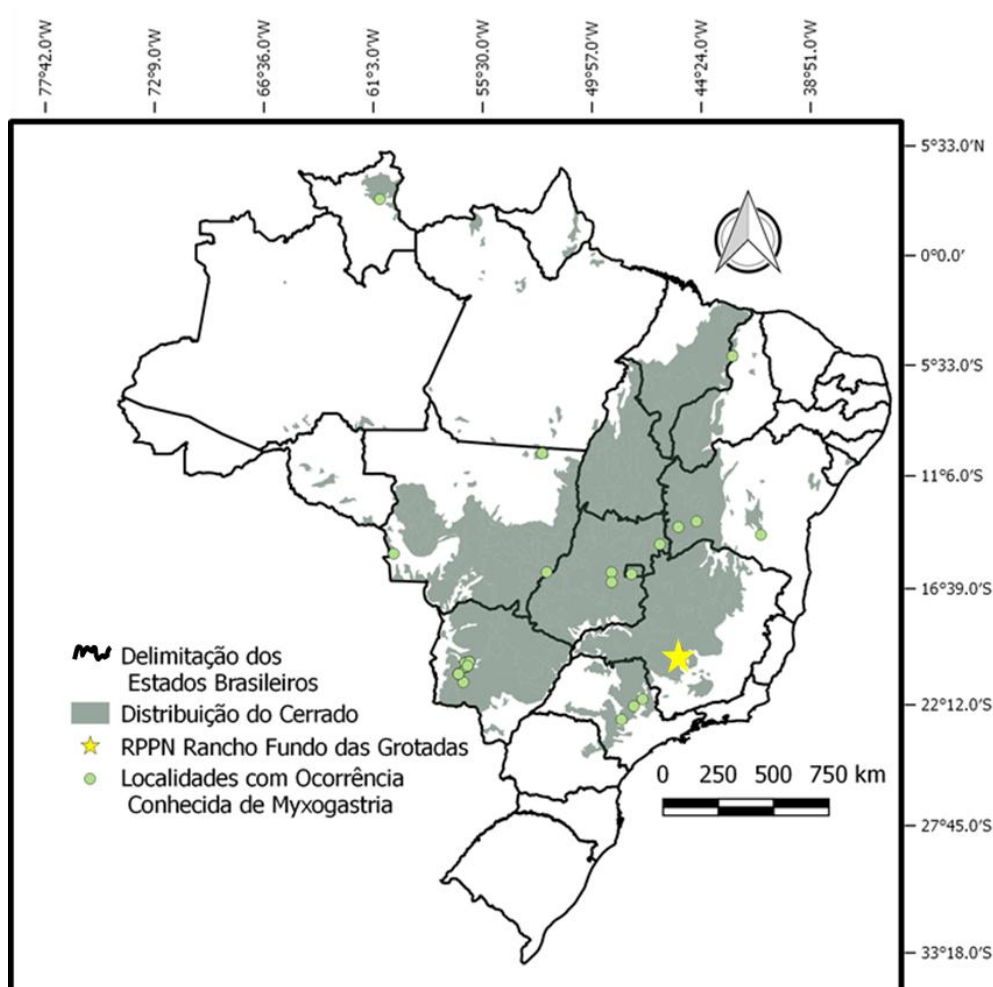


Figura 23. Localização da área de estudo (RPPN Rancho Fundo das Grotadas) indicada por uma estrela amarela.

Coleta de material em campo

Na localidade selecionada, foram exploradas trilhas pré-existentes na fitofisionomia de cerradão e nas grotas buscou-se explorar a vegetação próxima ao leito dos cursos d'água. Com auxílio de aparelho GPS, pontos equidistantes 100 metros foram marcados e as coordenadas geográficas tomadas. Em cada ponto três substratos, troncos mortos, folheto de solo, e córtex de árvore viva foram observados em busca de corpos de frutificação. Adicionalmente, em cada ponto, foram coletadas amostras de substrato pra cultivo em câmara úmida. Em todos os pontos também foram coletados, folheto de solo, folheto aéreo e córtex de árvore para confecção de cultivos de câmara úmida. Dados referentes a cada amostra foram anotados e as amostras acondicionadas em sacos de papel.

Cultivo em câmara úmida

A fim de observar espécies de difícil visualização em campo, os dados obtidos a partir dos espécimes coletados em campo foram complementados pelo cultivo em câmara úmida, conforme Novozhilov *et al.*(2000). O conjunto foi mantido em laboratório sob temperatura ambiente e observados semanalmente durante 90 dias para a obtenção de esporângios e registro da presença de plasmódios, rastros destes ou esclerócios (Stephenson 2001).

Tombamento das amostras

Para a confecção das exsicatas foram seguidos padrões de seleção distintos para os espécimes obtidos em campo e em câmara úmida. Foram consideradas amostras distintas e exsicatados individualmente, os espécimes obtidos em campo de diferentes morfoespécies ou de uma mesma morfoespécie esporulados no mesmo substrato porém equidistantes mais de 20 cm (Schnittler *et al.* 2006). Já para os espécimes obtidos em cultivo de câmara úmida utilizou-se o critério de uma exsicata para cada morfoespécie esporulada por ponto de coleta, sendo esta exsicata composta por todas as esporulações da mesma encontradas em qualquer data das observações ou nas triplicatas da amostra do substrato. Todas as amostras obtidas a partir das coletas em campo e por meio do cultivo em câmara úmida foram armazenadas em caixas de papelão padronizadas, com os dados referentes ao local, data de coleta e esporulação, tipo de substrato anotados em etiqueta padrão da CMHUB, onde as amostras identificadas foram depositadas.

Tratamento taxonômico

A identificação dos espécimes obtidos em campo ou a partir de cultivo de câmara úmida segiu a metodologia dos capítulos anteriores.

Ilustração dos espécimes

Os caracteres taxonômicos macroscópicos foram mensurados e ilustrados utilizando a mesma metodologia dos capítulos anteriores.

Extração de DNA

A fim de complementar a caracterização morfológica de prováveis novas espécies, foi realizada a extração de ácidos nucleicos dos espécimes alvo e, quando necessário, de espécimes pertencentes a espécies conhecidas próximas, para comparação. A extração foi realizada segundo protocolo do Kit Wizard (Promega, Madison, Wisconsin, USA) com modificações. Uma porção equivalente a 5-10 mm³ dos corpos de frutificação foi acondicionada em tubos Eppendorf "safe lock" de 1,5 ml com quatro esferas metálicas de 2,8 mm de diâmetro e 200 µl de "Nuclei Lyses Solution" e os tubos colocados em "Bullet Blender 24" (Next Advanced©) em velocidade máxima por quatro minutos. As demais etapas seguiram o protocolo padrão do Kit Wizard para isolamento de DNA genômico de tecido vegetal.

Amplificação, e purificação do DNA

Com base nos resultados satisfatórios obtidos por Walker *et al.* (2015) a região 18S da menor unidade ribossomal foi escolhida. A obtenção das sequências da região alvo seguiu a estratégia utilizada por Clissmann *et al.* (2015), com duas etapas de amplificação e diferentes combinações de iniciadores em cada uma. Na primeira, foi utilizado o iniciador sensu não específico S1 (Fiore-Donno *et al.* 2008) em combinação com três iniciadores antisensu específicos para espécies de Myxomycetes de esporos claros (Trichiales e Liceales) SRZ Tri1, SRZ Tri2 e SRZ Tri3 (Clissmann *et al.*, 2015), com a MyTaq™ (Bioline), 30 ciclos de repetição e temperatura de hibridização de 56°C. Para a segunda amplificação foi utilizado um microlitro do produto obtido de cada combinação, utilizando o iniciador sensu SFA Tri (Fiore-Donno *et al.* 2013) e os mesmos iniciadores antisensu anteriores nas mesmas condições. O produto de PCR foi visualizado em de gel de agarose à 1,5% para verificar a pureza e o tamanho do produto. Os produtos da amplificação foram purificados e sequenciados por MacroGen, Corei do Sul. As sequências de nucleotídeos foram editadas com o software DNA Dragon (Hepperle, 2016). Todas sequências foram corrigidas manualmente e o arranjo dos nucleotídeos em posições ambíguas foram corrigidas utilizando as sequências dos iniciadores no sentido 5'–3' e 3'–5'. As novas sequências foram depositadas no GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) e sequências adicionais da região alvo de todas as espécies *Perichaena* Lib. depositadas no GenBank foram obtidas para análise filogenética.

Análise filogenética

Regiões consenso foram comparadas no banco de dados do GenBank utilizando o programa Mega 6.0 BLAST. As novas sequências foram adicionadas ao conjunto de sequências obtido no Genbank e alinhadas no programa MUSCLE® (Edgar 2004) existente no software MEGA v. 6 (Tamura *et al.* 2013). Espaços (Gaps) (inserções/deleções) foram tratados como inexistentes.

A análise de Inferência Bayesiana (BI) empregando o método da cadeia de Markov Monte Carlo (MCMC) foi realizada. MrMODELTEST 2.3 (Posada & Buckley 2004) foi utilizado para selecionar o modelo de substituição de nucleotídeos para análise de BI. Os modelos foram estimados separadamente para cada região gênica. Os valores de verossimilhança foram calculados e o modelo foi selecionado de acordo com Akaike Information Criterion (AIC). O modelo de evolução HKY+I foi selecionado para a região gênica. A análise de BI foi concluída com MrBayes v.3.2.6 (Ronquist & Huelsenbeck, 2003). As quatro cadeias MCMC foram conduzidas simultaneamente, iniciando as árvores aleatoriamente até 10 000 000 de gerações. As árvores foram amostradas a cada 1 000 gerações, resultando em 10 000 árvores. As primeiras 2 500 árvores foram descartadas da análise. Os valores de probabilidade posterior (Rannala & Yang, 1996) foram determinados da árvore consenso através das 7 500 árvores remanescentes. A convergência dos log de verossimilhança foi analisado com o software TRACER v. 1.4.1 (Rambaut & Drummond 2003). A árvore foi visualizada no software FigTree (Rambaut, 2016) e exportada para programas gráficos. Um representante do gênero *Arcyria* (*A. cinerea*) foi selecionado como grupo externo (outgroup) na análise.

Identificação de novos registros de ocorrência de espécies

Foi adotada a mesma metodologia dos capítulos anteriores.

5.3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo 409 espécimes foram obtidos, 106 de campo e 303 do cultivo de substratos em câmara úmida. A partir destes, 38 espécies foram identificadas, representando 20 gêneros, nove famílias e cinco ordens de Myxomycetes. Todas as espécies constituem os primeiros relatos de espécies deste grupo de Amoebozoa na porção do Cerrado distribuída no estado de Minas Gerais. Ainda dentre o conjunto de espécies identificadas, *Macbrideola argentea* é novo registro de ocorrência para o

Brasil, assim como *Perichaena pedata* e *Licea biforis* são novos registros para o Cerrado.

O maior número de espécimes obtidos em cultivo foi encontrado nas câmaras úmidas montadas com o córtex de árvore viva (150 espécimes), seguido folhede aéreo (85 espécimes). O folhede de solo foi o menos produtivo (70 espécimes). Dentre as famílias encontradas por esta metodologia destacam-se na área de estudo os membros de Trichiaceae com maior número de espécimes (67 espécimes), Cribrariaceae (62 espécimes), porém predominantes em cultivo de córtex e Didymiaceae (61 espécimes) predominando nos cultivos de folhede aéreo. Com relação aos espécimes obtidos por esta metodologia destacam-se ainda as três esporulações de uma mesma espécie, obtidas em semanas consecutivas em uma mesma placa, cujos caracteres morfológicos não se enquadram em nenhuma das espécies.

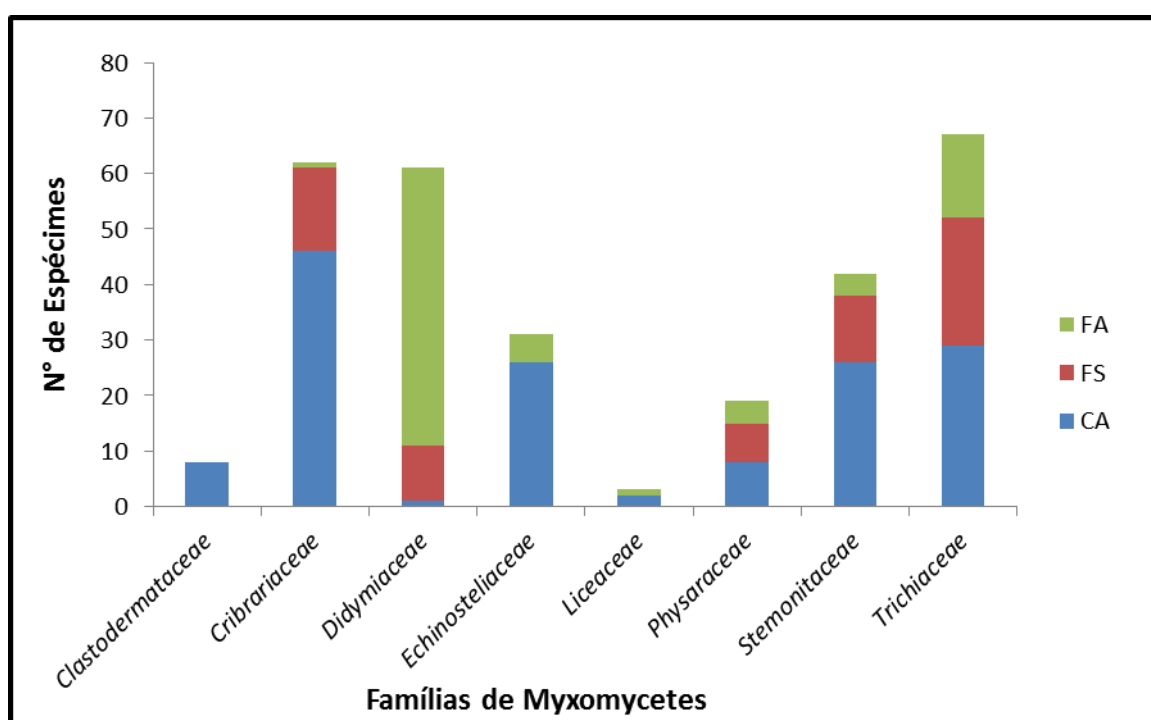


Figura 24. Número de espécimes por família obtidos nos cultivos em câmara úmida de folhede aéreo (FA), folhede de solo (FS) e córtex de árvore viva (CA) coletados na RPPN Rancho Fundo das Grotadas.

LISTA COMENTADA DE ESPÉCIES:

ECHINOSTELIALES

ECHINOSTELIACEAE

1. *Echinostelium minutum* de Bary, in Rostafinski, Sluzowce monogr. 215 (1874)

Distribuição conhecida no Cerrado: Rio de Contas-BA; Mucugê-BA; Pirassununga-SP; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

LICEALES

CRIBRARIACEAE

2. *Cribraria confusa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86(2):212 (1983)

Distribuição conhecida no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

3. *Cribraria intricata* Schrad., Nov. gen. pl. 7 (1797)

Distribuição conhecida no Cerrado: Miranda-MS.

Comentários: Esporângios macroscopicamente típicos da espécie (Figura 25).

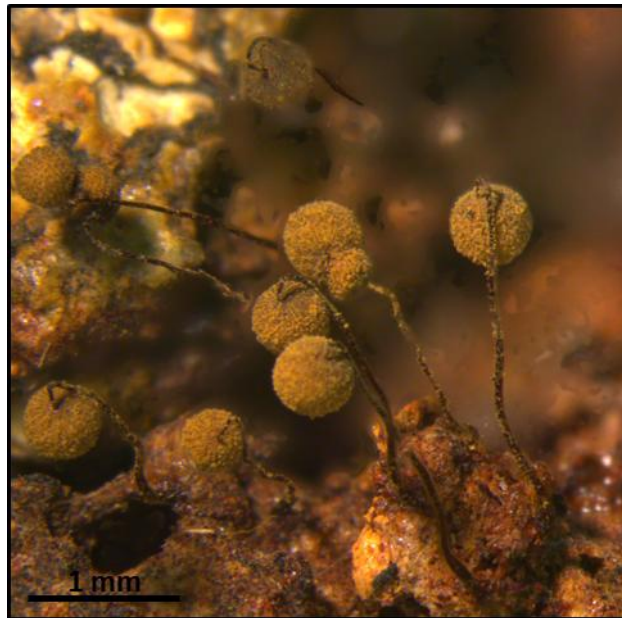


Figura 25. Esporângios de *Cribraria intricata* Schrad. PRODUZIDOS em câmara úmida sobre córtex de árvore viva não identificada COLETADO RPPN Rancho Fundo das Grotadas.

4. *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers., Syn. meth. fung. 1:190 (1801)

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP; Brasília-DF; Bodoquena-MS; Teresina-PI; Barra do Garças-MT.

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

Distribuição conhecida no Cerrado: Pirassununga-SP; Teresina-PI; Brasília-DF, Bodoquena-MS; Barra do Garças-MT.

LICEACEAE

6. **Licea biforis* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 15(3-4):131 (1893)

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Exemplos coletados em campo sobre tronco em decomposição junto a plasmodiocarpo de *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister e posteriormente também obtidos através do cultivo em câmara úmida de folheto aéreo. Exemplos abundantes, apresentando todas as características típicas da espécie (Figura 26), ainda sem ocorrência registrada no Cerrado.



Figura 26. Esporângios de *Licea biforis* Morgan coletados em campo na RPPN Rancho Fundo das Grotadas.

7. *Licea kleistobolus* G.W. Martin, Mycologia 34(6):702 (1942)

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

RETICULARIACEAE

8. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr., Syst. mycol. 3(1):80 (1829)

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Mogi-Gauçu-SP; Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

PHYSARALES

PHYSARACEAE

9. *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf., Sluzowce monogr. 190 (1874)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF, Anápolis-GO; Barra do Garças-MT.

10. *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16(4):155 (1894)

Distribuição prévia no Cerrado: Pirassununga-SP; Botucatu-SP.

11. *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem., Fl. dan. 11(33):13, tab. 1972 (1829)

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO; Pirassununga-SP; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

12. *Didymium nigripes* (Link) Fr., Syst. mycol. 3(1):119 (1829)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Bodoquena-MS.; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

13. *Craterium aureum* (Schumach.) Rostaf., Sluzowce monogr. 124 (1874)

Distribuição prévia no Cerrado: Teresina-PI; Anápolis-GO.

14. *Physarum album* (Bull.) Chevall., Fl. gén. env. Paris 1:336 (1826)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Miranda-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade; Barra do Garças-MT.

15. *Physarum bivalve* Pers., Ann. Bot. (Usteri) 15:5 (1795)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF.

16. *Physarum melleum* Chao H. Chung, Slime Moulds Hong Kong 19 (1997)

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO; Teresina-PI; Brasília-DF; Barra do Garças-MT.

17. *Physarum pezizoideum* (Jungh.) Pavill. & Lagarde, Bull. Soc. Mycol. France 19:87 (1903)

Distribuição prévia no Cerrado: Brasília-DF.

18. *Physarum stellatum* (Masse) G.W. Martin, Mycologia 39(4):461 (1947)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF; Bodoquena-MS; Miranda-MS, Aquidauana-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

STEMONITALES

STEMONITACEAE

19. *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, Bot. Zeitung (Berlin) 38:343 (1880)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

20. *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf., Sluzowce monogr. suppl. 27 (1876)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Barra do Garças-MT.

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

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

22. *Lamproderma scintilans* Berk. & Broome) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16(4):131 (1894)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP.

23. • *Macbrideola argentea* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86(2):228 (1983)

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Espécimes esporulados em câmara úmida no cultivo de córtex de árvore viva de espécie não determinada e folheto aéreo, coletados em fitofisionomia de cerrado. Esporulações abundantes, bem formados, exibindo a base do pedicelo mais clara, presente do gênero, e perídio em tons prateados próprios da espécie, demais características morfológicas também típicas da espécie. Nos Neotrópicos é conhecida apenas em Porto Rico (Lado & Basanta, 2008). Esta é a primeira referência da espécie para a América do Sul.

24. *Paradiacheopsis fimbriata* G. Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 232 (1975)

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

25. *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam., in Nannenga-Bremekamp, Yamamoto & Sharma, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 87(4):453 (1984)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Boa Vista-RR; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

26. *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macbr., N. Amer. Slime-moulds, ed. 1, 120 (1899)

Distribuição conhecida no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Teresina-SP, Brasília-DF; Boa Vista-RR; Miranda-MS.

27. *Stemonitopsis typhina* F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 209 (1975)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

TRICHIALES

TRICHIACEAE

28. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., Syn. meth. fung. 1:184 (1801)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-SP; Mucugê-BA; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauna-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

29. *Arcyria denudata* (L.) Wettst., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35:535 (1886)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Riode Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

30. *Arcyria magna* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 45:364 (1893)

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

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

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

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

Distribuição prévia no Cerrado: Barra do Garças-MT.

33. *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 179 (1894)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS, Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

34. *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.,
Myxomycetes 143 (1969)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI, Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS; Barra do Garças-MT.

35. *Perichaena calongei* Lado, D. Wrigley & Estrada, in Lado, Wrigley, Estrada, García Carvajal, Aguilar & Hernández-Crespo, Anales Jard. Bot. Madrid 66S1:64 (2009)

Distribuição conhecida no Cerrado: Silvânia-GO; Bodoquena-MS.

36. *Perichaena depressa* Lib., Pl. crypt. Arduenna 378

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Miranda-MS; Bodoquena-MS.

37. **Perichaena pedata* (Lister & G. Lister) Lister ex E. Jahn

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Espécimes semelhantes à *P. longipes*, porém diferindo desta espécie por apresentar esporoteca subglobosa, face interna do perídio com verrugas esparsas e capilício de menor diâmetro (2- 3µm). No Brasil, a espécie tem registro restrito aos estados da Bahia, Paraíba e Pernambuco, onde foi coletada apenas em ambientes inseridos no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica.

38. •*Perichaena* sp. nov. 2 (Figura 27)

Plasmodiocarpus curtos, vermiformes, não ramificados, isolados a gregários, amarelo ocráceos, 0,2-0,5mm de diâm., 0,45-1,5 mm de comprimento (Figura 4a). *Perídio* duplo, camada interna membranosa fortemente presa à camada externa cartilaginosa, com material refugado disposto linearmente formando um padrão reticulado, deiscência irregular. *Capilício* escasso, não elástico, amarelo ouro, de diâmetro irregular, 1,5-2,5 µm diâm., com dilatações esparsas de 3,5-4 µm de diâm., densamente ornamentado com espinhos irregulares, variando de 0,5-2 µm de comprimento, amarelo ouro, amarelo translúcido sob luz transmitida. *Esporos* subglobosos, amarelo ouro em massa, amarelo pálido sob luz transmitida, ornamentados com grupos de verrugas esparsas, (7,5-) 8-9 µm de diâmetro.

Holotipo:-BRASIL. Minas Gerais: Itapecerica, Mata de Galeria, (20° 13' 54,9" S, 44° 55' 38,5"O), folheto de solo, 25/ IX/ 2015, Agra, L.A. N. N. (UB).

Distribuição: Apenas na localidade tipo, Itapecerica, MG.

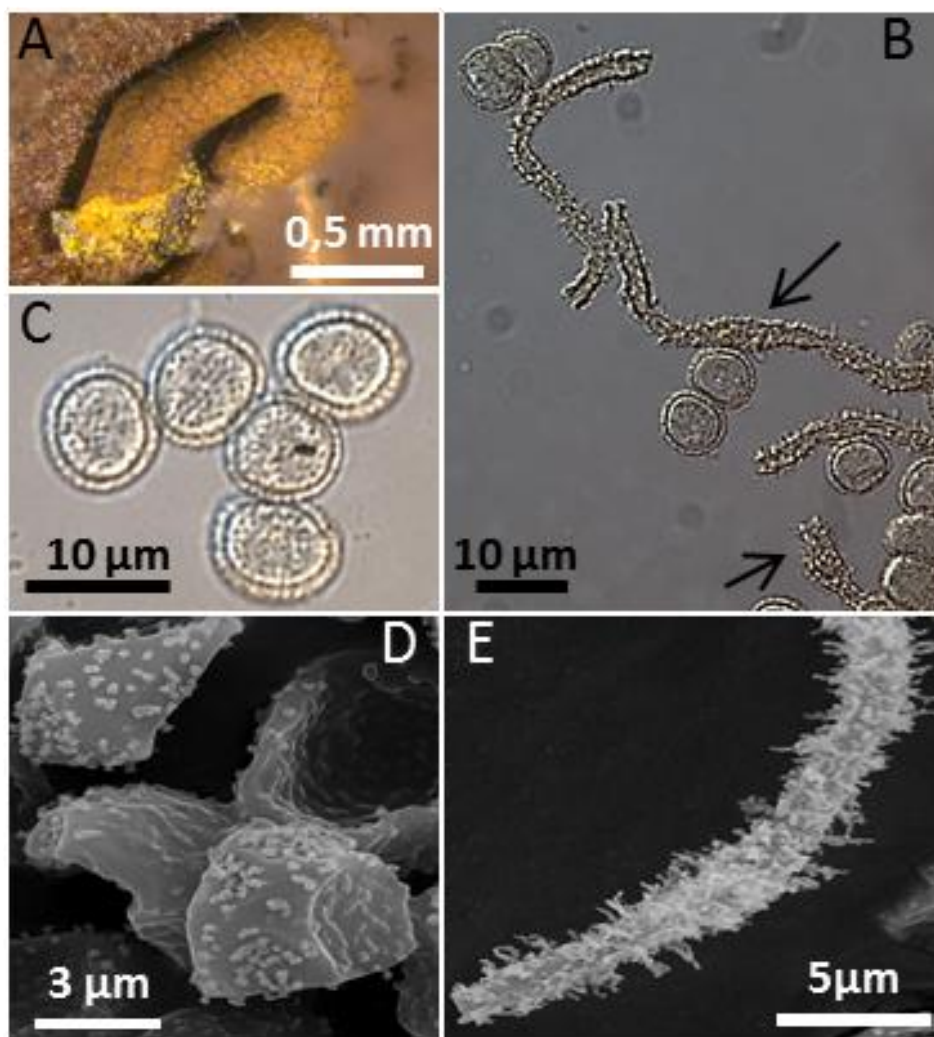


Figura 27 (A–E). *Perichaena* sp. nov. 2. **A.** Esporângio (plasmodiocarpo) coberto por perídio com linhas formando padrão reticulado. **B.** Esporos e capilício em microscopia de luz, setas mostrando as dilatações do perídio. **C.** Ornamentação dos esporos em microscopia de luz. **D.** Ornamentação dos esporos em MEV. **E.** Capilício e ornamentação em MEV.

Comentários: Após todos os esporângios (plasmodiocarp) terem sido retirados da mesma câmara úmida para análise e identificação, a espécie tornou a esporular nas duas semanas seguintes no mesmo cultivo, exibindo as mesmas características macro e microscópicas da primeira esporulação. Entre a segunda e terceira esporulação adotou-se o mesmo procedimento de retirada completa dos esporângios. A exceção do perídio marcado por desenhos reticulados de material refugado os espécimes se assemelham macroscopicamente à *P. vermicularis* (Schwein.) Rostaf., diferindo desta microscopicamente por apresentar capilício com variação de diâmetro maior, com dilatações de até 4 μm de diâmetro, pelos espinhos maiores que ornamentam esta estrutura, de até 2 μm de comprimento. Filogeneticamente, *Perichaena* sp. nov. 2 diferiu significativamente de *P. vermicularis*, apresentando maior similaridade com *P. pedata*, e *P. chrysosperma*. Difere da primeira quanto ao tipo de esporocarpio,

pelo capilício, escasso, não ramificado e não anastomosado, sem pontas livres e com dilatações em *Perichaena* sp. nov. 2, assemelhando-se apenas quanto ao tamanho dos espinhos do capilício, tamanho dos esporos e consistência do perídio. Além de diferir de *P. chrysosperma* filogeneticamente (Figura 28), nossos espécimes diferem desta pelo plasmodiocarpo não anelado, perídio pouco incrustado com material refugado; difere ainda quanto ao capilício, que não forma uma rede reticulada frouxa, e por possui espinhos menores, distribuídos de forma mais adensada e de tamanhos variados.

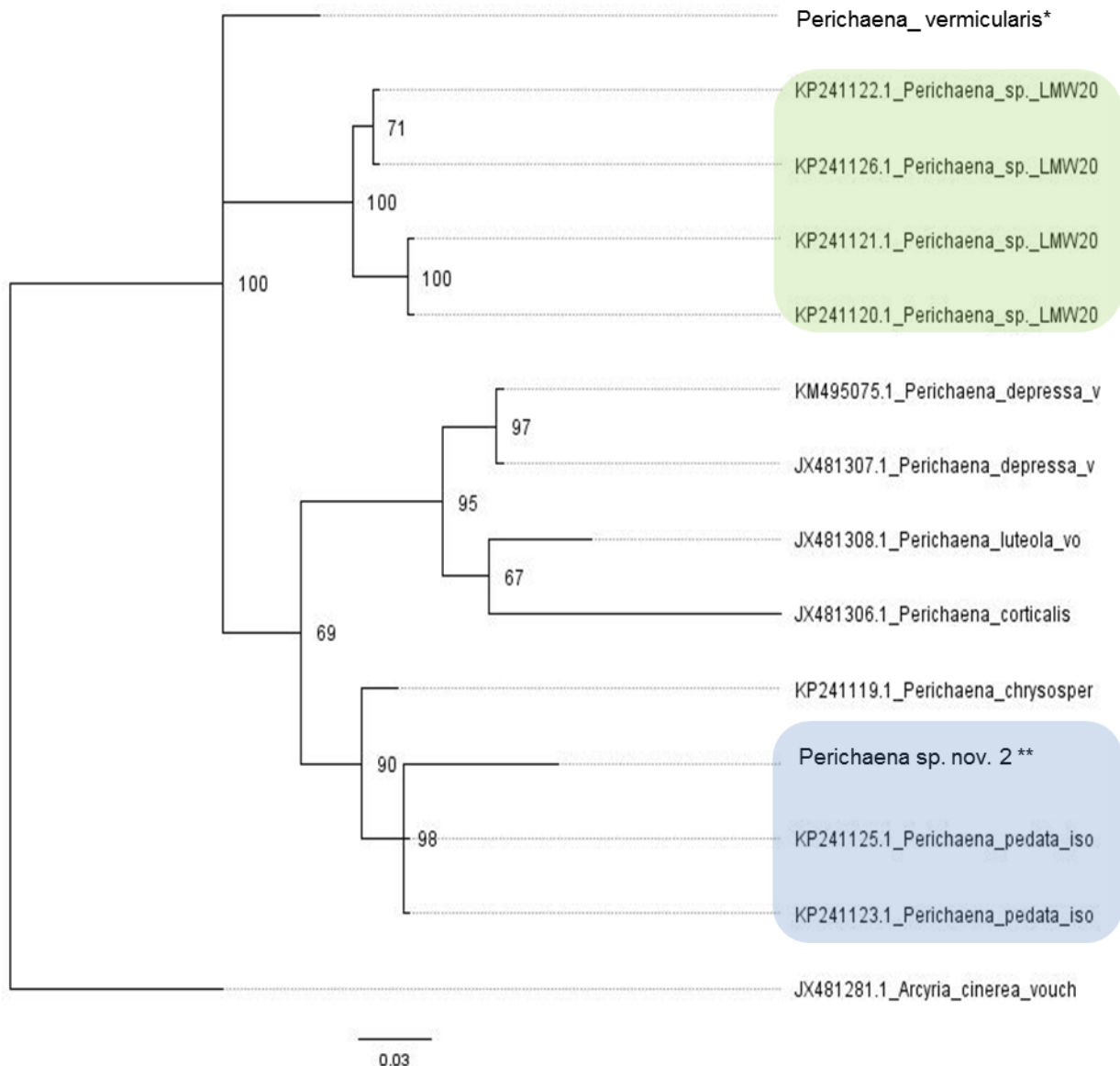


Figura 28. Posicionamento filogenético de *Perichaena* sp. nov. 2 em relação às espécies de *Perichaena* Lib. com sequencias disponíveis no NCBI e sequencia de *Perichaena vermicularis* (Schwein.) Massee obtida pelos autores. Árvore baseada em sequencias parciais do gene 18S, e análise por inferência bayesiana utilizando modelo evolutivo HKY+1 e *Arcyria cinerea* como grupo externo.

5.4. PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS-MA

5.4.1 METODOLOGIA

Área de Estudo

Seguindo a metodologia de seleção de localidades de coleta utilizada nos capítulos anteriores, uma unidade de conservação no sul do estado do Maranhão foi selecionada. O Parque Nacional da Chapada das Mesas ($7^{\circ} 7' 36''$ S x $47^{\circ} 6' 33,9''$ O), possui aproximadamente 160 mil Km^2 distribuídos em duas glebas entre os municípios de Carolina, Riachão e Estreito (Figura 29). O clima na região é tropical do tipo Aw segundo a classificação de Köppen, com temperatura média de $26,8^{\circ}\text{C}$ e precipitação média de 1614 mm anuais (INMET).

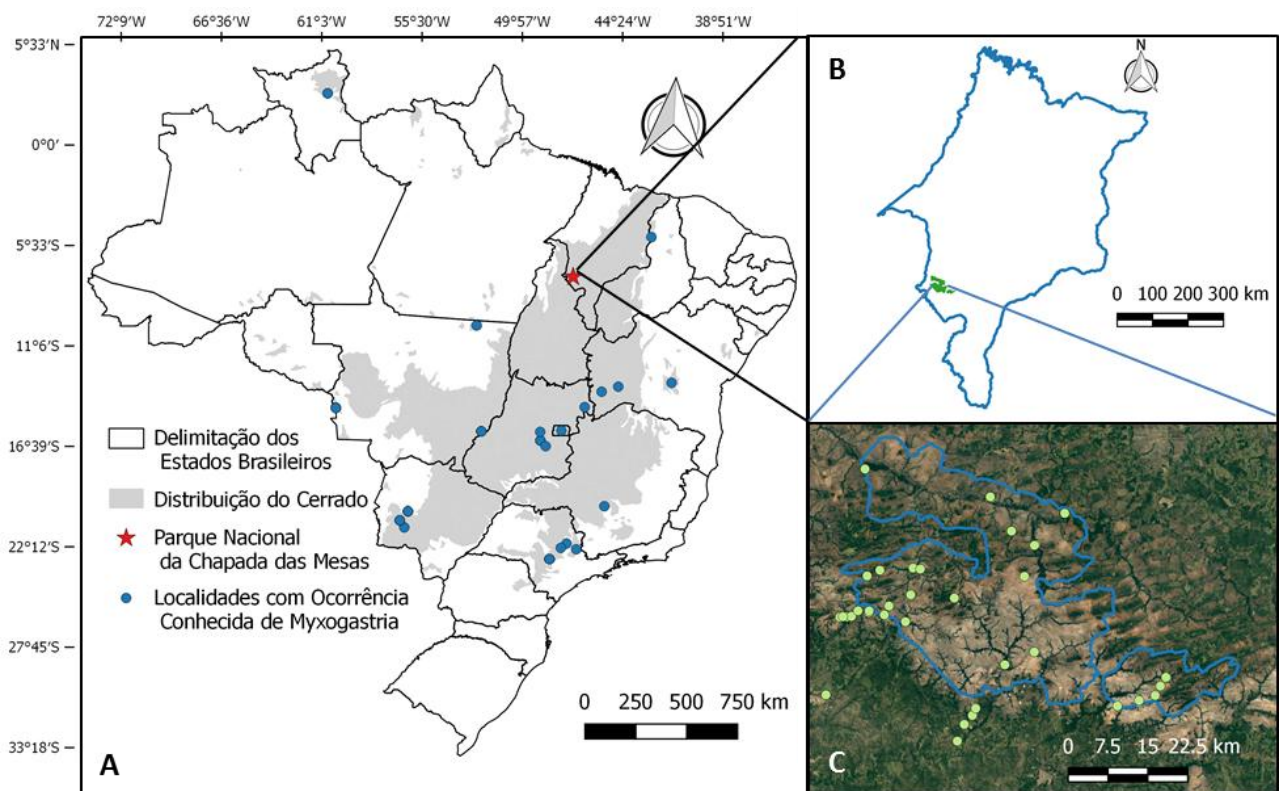


Figura 29 (A–C). A. Localização do Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM), indicado por uma estrela vermelha. B. Localização do PNCM no estado no Maranhão. C. Distribuição dos pontos de coleta no PNCM.

Coleta de material em campo

As coletas de material em campo foram realizadas entre os dias 30 de outubro e 4 de novembro de 2015, correspondendo ao início da estação chuvosa na região. Seguindo os pontos pré-demarcados nas parcelas, pontos equidistantes com o mínimo de 100 metros foram selecionados e amostrados. Em cada ponto três substratos, troncos mortos, folheto de solo, e córtex de árvore viva foram observados em busca de corpos de frutificação. Adicionalmente, em cada ponto, foram coletadas amostras de substrato para cultivo de câmara úmida. Em todos os pontos os três substratos frequentemente encontrados em áreas com vegetação arbustiva, folheto de solo, folheto aéreo e córtex de árvore viva foram coletados. Os dados referentes aos pontos de coleta foram anotados e as amostras de substrato acondicionadas em sacos de papel.

Cultivo em câmara úmida

A fim de complementar os dados obtidos em campo foram montados e observados cultivos em câmara úmida, conforme Novozhilov *et al.*(2000). A montagem e observação dos cultivos seguiu a mesma metodologia aplicada nos capítulos anteriores, com as mesmas modificações realizadas na metodologia proposta por Stephenson (2001).

Tombamento das amostras

A confecção das exsicatas seguiu os mesmos padrões e critérios de seleção de amostras aplicados nos capítulos anteriores. As amostras foram tombadas na coleção micológica do herbário UB.

Tratamento taxonômico

A identificação dos espécimes obtidos em campo ou a partir de cultivo em câmara úmida foi feita através da observação dos caracteres morfológicos macroscópicos e microscópicos taxonomicamente relevantes (Martin & Alexopoulos, 1969). Para a observação dos caracteres microscópicos foram preparadas lâminas semi-permanentes utilizando lactoglicerol (espécies não calcárias), meio de Sher (todas as espécies), azul de Aman (espécies com estruturas hialinas), ou KOH (2%) para clarificação estruturas melanizadas ou aumentar o turgor de esporos colapsados e filamentos de capilício. A identificação das espécies foi feita com base em bibliografia especializada (Lado & Pando, 1997; Martin & Alexopoulos, 1969; Farr, 1976; Mitchell, 2012; Poulain *et al.* 2011) e os binômios validados segundo Lado (2005-2016).

Ilustração dos espécimes

Os caracteres taxonômicos macroscópicos foram mensurados e ilustrados seguindo a mesma metodologia dos capítulos anteriores.

Identificação de novos registros de ocorrência de espécies

Para a descrição da distribuição das espécies foram adotadas as mesmas fontes e critérios dos capítulos anteriores.

5.4.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Parque Nacional da Chapada das Mesas foram obtidas 156 amostras de campo e 90 de câmara úmida. Os espécimes identificados estão distribuídos em 34 espécies, representando 22 gêneros, sete famílias e todas as ordens de Myxomycetes. Dentre os espécimes coletados em campo, houve o predomínio de membros da família *Trichiaceae*, seguido pelos membros das famílias *Ceratiomyxaceae*, *Stemonitaceae* e *Reticulariaceae* com representação semelhante entre si (Figura 30). Com exceção de um dos dois exemplares de *Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg., coletado em fitofisionomia de cerrado, todos os espécimes obtidos em campo foram coletados em fitofisionomias úmidas, como mata de galeria, mata ciliar ou vereda.

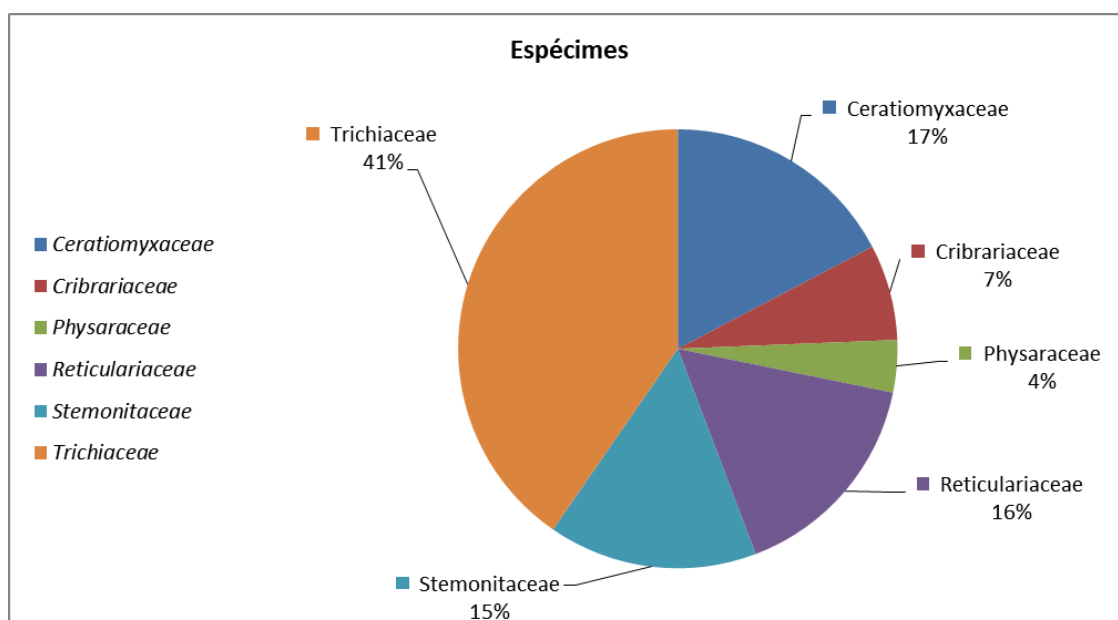


Figura 30. Representação gráfica do percentual de espécimes obtidos em campo no Parque Nacional da Chapada das Mesas distribuídos entre as famílias de Myxomycetes.

Na localidade estudada, predominam em câmara úmida espécimes do gênero *Cribraria*, particularmente nos cultivos montados com o cortéx de árvore viva. Espécimes do gênero *Paradiacheopsis* foram registrados apenas nos cultivos montados com córtex de árvores vivas enquanto os pertencentes ao gênero *Comatricha* foram obtidos apenas nos cultivos de montados com folheto de solo. Dentre os oitos gêneros identificados, *Perichaena*, *Diderma* e *Didymium* se mostraram exclusivos de folheto aéreo e de solo. Apenas representantes dos gêneros *Arcyria*, *Cribraria* e *Echinostelium* foram encontrados nos três tipos de substrato cultivados (Figura 31).

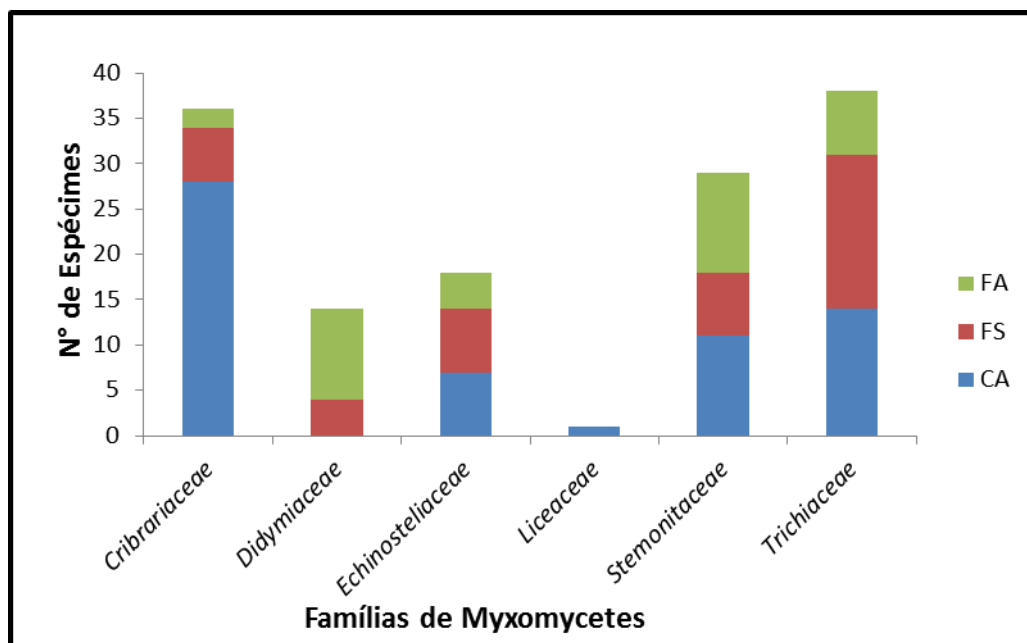


Figura 31. Número de espécimes por família, obtido a partir do cultivo em câmara úmida dos substratos coletados no PARNA da Chapada das Mesas.

LISTA COMENTADA DE ESPÉCIES:

CERATIOMYXALES

CERATIOMYXACEAE

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., N. Amer. Slime-moulds, ed. 1, 18 (1899)

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS, Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

ECHINOSTELIALES

ECHINOSTELIACEAE

2. *Echinostelium minutum* de Bary, in Rostafinski, Sluzowce monogr. 215 (1874)

Distribuição prévia no Cerrado: Rio de Contas-BA; Mucugê-BA; Pirassununga-SP; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

LICEALES

CRIBRARIACEAE

3. *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., *Nederlandse Myxomyceten (Zutphen)* 92 (1975)

Distribuição prévia no Cerrado: Mogi-Guaçu-SP; Botucatu-SP; Teresina-PI; Brasília-DF; Miranda-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

4. *Cribraria confusa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.*, C. 86(2):212 (1983)

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT, Santo Antônio do Monte-MG.

5. *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers., *Syn. meth. fung.* 1:190 (1801)

Distribuição prévia no Cerrado: Pirassununga-SP; Brasília-DF; Bodoquena-MS; Teresina-PI; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

6. *Cribraria minutissima* Schwein., *Trans. Amer. Philos. Soc., new ser.* 4(2):260 (1832)

Distribuição prévia no Cerrado: Pirassununga-SP; Barra do Garças-MT.

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

Distribuição prévia no Cerrado: Pirassununga-SP; Teresina-PI; Brasília-DF, Bodoquena-MS; Santo Antônio do Monte-MG.

RETICULARIACEAE

8. **Alwisia bombardata* Berk. & Broome, *J. Linn. Soc., Bot.* 14:87 (1873)

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro prévio.

Comentários: Espécimes, encontrados em extensas e abundantes esporulações sobre tronco morto caído. Embora os espécimes apresentassem sinais de esporulações desenvolvidas algumas semanas antes da coleta, com a presença de fungos filamentosos cobrindo parte dos esporângios, vários esporângios se encontravam em condições perfeitas de identificação e exibindo todos os caracteres macroscópicos (Figura 32) e microscópicos típicos da espécie. No Brasil, a espécie tem uma ampla distribuição conhecida, porém restrita aos domínios fitogeográficos da Amazônia (Roraima) e Mata Atlântica (Rio Grande do Sul, São Paulo e Segipe).

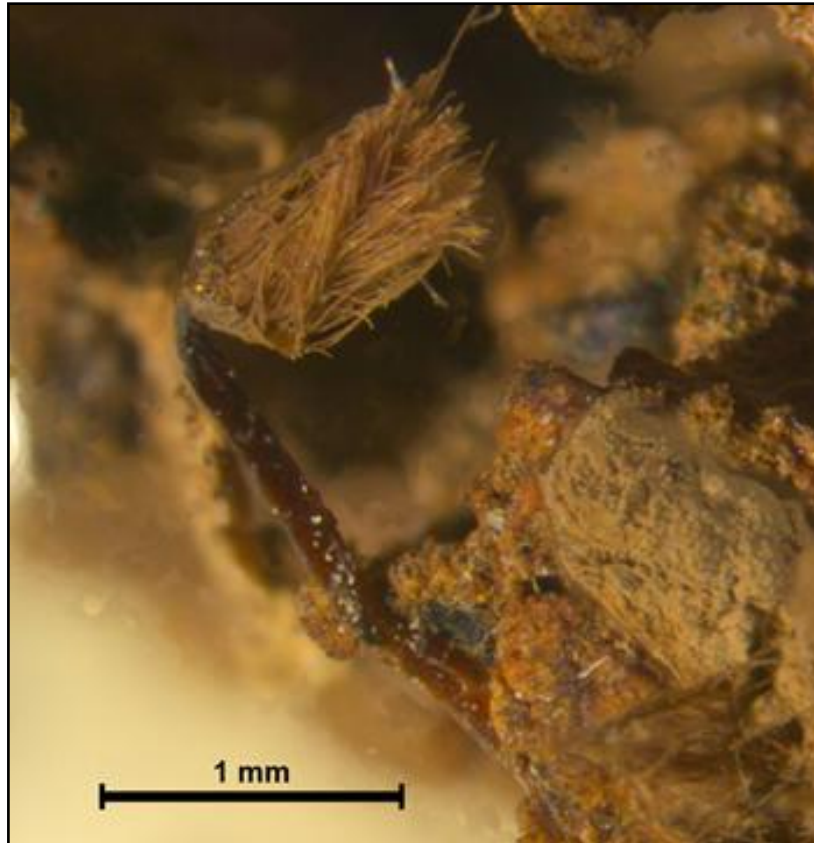


Figura 32. Esporângio de *Alwisia bombardata* encontrado no PARNA da Chapada das Mesas.

9. *Dictydiaethalium plumbeum* (Schumach.) Rostaf., in Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 157 (1894)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP.

10. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr., Syst. mycol. 3(1):80 (1829)

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Mogi-Gauçu-SP; Botucatu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

11. *Lycogala exiguum* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 15(3-4):134 (1893)

Distribuição prévia no Cerrado: Brasília-DF; Teresina-PI; Miranda-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

PHYSARALES

DIDYMIACEAE

12. *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem., Fl. dan. 11(33):13, tab. 1972 (1829)

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO; Pirassununga-SP; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

13. *Diderma saundersii* (Berk. & Broome ex Masee) E. Sheld., Minnesota Bot. Stud. 1:477 (1895)

Distribuição prévia no Cerrado: Anápolis-GO; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT.

14. *Didymium nigripes* (Link) Fr., Syst. mycol. 3(1):119 (1829)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Bodoquena-MS.; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

PHYSARACEAE

15. *Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg., Prim. fl. holsat. 112 (1780)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Aquidauana-MS; Brasília-DF.

16. *Physarella oblonga* Sturgis, Colorado Coll. Stud. Sci. Ser. 12(12): 443 (1913)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

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

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Brasília-DF; Bodoquena-MS; Miranda-MS, Aquidauana-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

STEMONITALES

STEMONITACEAE

18. *Lamproderma scintillans* Berk. & Broome) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16(4):131 (1894)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Santo Antônio do Monte-MG.

19. *Macbrideola argentea* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86(2):228 (1983)

Distribuição prévia no Cerrado: Santo Antônio do Monte-MG.

20. **Macbrideola cornea* (G. Lister & Cran) Alexop., Mycologia 59(1):112 (1967)

Distribuição prévia no Cerrado: sem registro anterior.

Comentários: Espécimes exibindo características típicas do gênero, base do pedicelo mais clara e, demais caracteres típicos da espécie. Este é o primeiro registro da espécie no Brasil. Na América do Sul a espécie tem ocorrência registrada apenas no Equador (Lado e Basanta, 2008).

21. *Paradiacheopsis fimbriata* G. Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek.,
Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 232 (1975)

Distribuição prévia no Cerrado: Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

22. *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam., in Nannenga-Bremekamp, Yamamoto & Sharma, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 87(4):453 (1984)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Boa Vista-RR; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

23. *Stemonitis fusca* Roth, Bot. Mag. (Römer & Usteri) 1(2):26 (1787)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT.

24. *Stemonitis herbatica* Peck, Annual Rep. New York State Mus. 26:75 (1874)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP.

25. *Stemonitopsis typhina* F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 209 (1975)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

TRICHIALES

TRICHIACEAE

26. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., Syn. meth. fung. 1:184 (1801)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Pirassununga-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-SP; Mucugê-BA; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauna-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

27. *Arcyria denudata* (L.) Wettst., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35:535 (1886)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauna-MS; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

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

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Miranda-MS; Aquidauana-MS; Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

29. *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. ex Lister, Monogr. mycetozoa, ed. 1, 179 (1894)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI; Boa Vista-RR; Miranda-MS; Bodoquena-MS, Brasília-DF; Vila Bela da Santíssima Trindade-MT; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

30. *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop., Myxomycetes 143 (1969)

Distribuição prévia no Cerrado: Botucatu-SP; Teresina-PI, Brasília-DF; Boa Vista-RR; Bodoquena-MS; Aquidauana-MS; Barra do Garças-MT; Santo Antônio do Monte-MG.

31. *Perichaena calongei* Lado, D. Wrigley & Estrada, in Lado, Wrigley, Estrada, García Carvajal, Aguilar & Hernández-Crespo, Anales Jard. Bot. Madrid 66S1:64 (2009)

Distribuição prévia no Cerrado: Silvânia-GO; Bodoquena-MS; Santo Antônio do Monte-MG.

32. *Perichaena depressa* Lib., Pl. crypt. Arduenna 378

Distribuição prévia no Cerrado: Correntina-BA; Botucatu-SP; Mogi-Guaçu-SP; Teresina-PI; Rio de Contas-BA; Brasília-DF; Miranda-MS; Bodoquena-MS; Santo Antônio do Monte-MG.

33. *Perichaena pedata* (Lister & G. Lister) Lister ex E. Jahn

Distribuição prévia no Cerrado: Santo Antônio do Monte-MG.

34. *Trichia affinis* de Bary, in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 23-24:336 (1870)

Distribuição prévia no Cerrado: Aquidauna-MS.

5.5. CONCLUSÃO

As 71 espécies de Myxomycetes identificados através dos inventários efetuados nas áreas de estudo representam dez das 11 famílias destes organismos com ocorrência conhecida no Brasil e todas as famílias conhecidas no Cerrado (Figura 33) estando, portanto as áreas amostradas bem representadas, destacando-se as famílias Trichiaceae e Stemonitaceae (Figura 33).

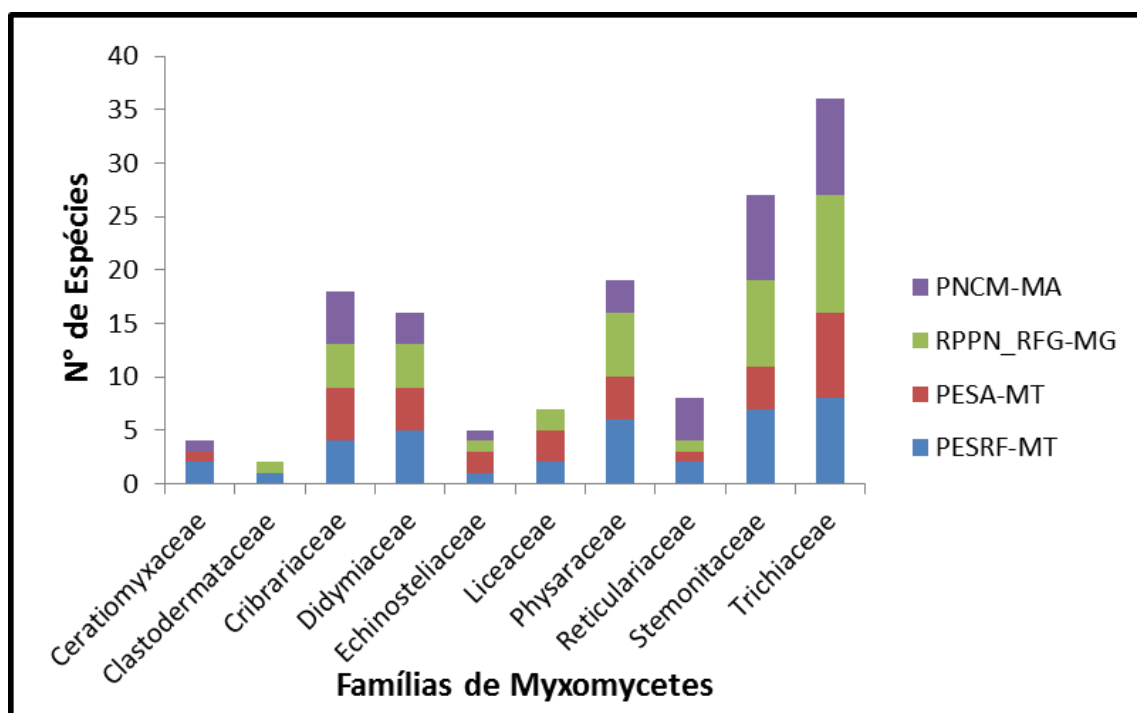


Figura 33. Número de espécies de Myxomycetes por família identificadas nas áreas inventariadas.

Apesar no número de espécies obtidos no conjunto de inventários ser mais baixo do que o obtido por Wrigley de Basanta *et al.* (2013) em Madagascar (122 spp.), outra *hotspot* mundial, o conjunto obtido por nós se mostrou taxonomicamente e biogeograficamente mais significativo, revelando duas prováveis novas espécies para a ciência, acrescentando 35 novas espécies para o Cerrado, onde destas uma é segundo registro mundial, três são novas para o continente Sul Americano e três novas para o Brasil.

6. MIXOGEOGRAFIA DO CERRADO, UMA PRIMEIRA ABORDAGEM

6.1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos 540 milhões de anos o nosso planeta passou por cinco grandes extinções, caracterizadas pela perda de aproximadamente três quartos das espécies existentes em um curto período de tempo geológico. Estudos como os realizados por Barnosky *et al.* (2011) e Ceballos *et al.* (2015) apontam que estamos vivenciando a sexta grande extinção, cujos principais fatores de promoção estão relacionados às ações do homem. Dentre as ações antrópicas que contribuem de forma deletéria para a biodiversidade estão a perda de habitats naturais pelo desmatamento ou substituição destes por atividades de agronegócio e as mudanças climáticas causadas pela aceleração do aquecimento global em decorrência da emissão de gases formadores do efeito estufa. Diante deste quadro ações para conservação de habitats e espécies são cada vez mais urgentes.

Entre os microrganismos afetados por esse evento estão os Myxomycetes, um grupo de organismos ameboides predadores de microrganismos. Nesse sentido sofrem efeitos diretos pela perda de habitat natural como demonstrado por Rojas e Doss (2014) ou indiretos pelas mudanças climáticas como sugerido por Krivomaz e Stephenson (2017). Filogeneticamente esses organismos estão relacionados dentro do filo Amoebozoa (Cavalier-Smith *et al.* 2016), porém classicamente são estudados por micologistas (Alexopoulos e Minis, 1996). Nos ambientes naturais estes microbívoros desempenham importante papel no controle populacional de bactérias com alta capacidade de fagocitose (Jacobson, 1980), com função semelhante aos macroinvertebrados na sua teia trófica (Tiunov *et al.* 2015). Além de comprovada importância ecológica, esses organismos tem potencial para uso na bioremediação de áreas poluídas (Zhulidov *et al.* 2002; Rea-Maminta *et al.* 2015) ou como fonte de substâncias de interesse da indústria farmacêutica, visto que produzem metabólitos secundários com ação antimicrobiana ou antitumoral (Naoe *et al.* 2003; Dembitsky, et al. 2005).

Com estruturas de dispersão capazes de produzir centenas de esporos que por sua vez são disseminados de forma anemófila a grandes distâncias (Kamono *et al.* 2009), a limitação geográfica de ocorrência das espécies nesses organismos se dá, de modo geral, através das condições locais de temperatura e umidade (Keler & Everhart, 2010). Na região neotropical do globo os Myxomycetes encontram-se amplamente

distribuídos (Lado e Basanta 2008; Estrada-Torres *et al.* 2009; Wrigley de Basanta *et al.* 2010, Lado *et al.* 2013, 2014, 2016) e no Brasil o primeiro registro ocorreu no século XIX (Montagne, 1837), no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica onde se tem o registro da maior parte das espécies conhecidas no país (Cavalcanti *et al.* 2017).

O Cerrado, *hotspot* reconhecido pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), possui conhecida a ocorrência de apenas 107 das 245 espécies de Myxomycetes registradas no país (Cavalcanti *et al.* 2017). Com suas áreas nativas seriamente ameaçadas, onde foi registrada a perda de 265.565 km² entre 1990 e 2010, esta importante área de diversidade biológica possui taxa de perda de vegetação líquida anual maior que a Caatinga (Beuchle *et al.* 2015). Dentre as principais ameaças a sua biodiversidade estão a degradação do solo e dos ecossistemas nativos através da formação de pastagens e a expansão de monoculturas agrícolas e florestais (Klinke & Machado 2005).

Considerando as ameaças à biodiversidade nesta *hotspot* frente a atual crise da biodiversidade mundial e o escasso conhecimento acumulado sobre a ocorrência de espécies de Myxomycetes, se faz necessária a avaliação do conhecimento acumulado até o presente momento para a orientação de novos estudos. O presente trabalho visa contribuir para a preservação da mixobiota do Cerrado através da avaliação de uma compilação de dados de ocorrência de espécies presentes na literatura e em depósitos de herbário, fornecendo subsídios para a seleção de áreas prioritárias para a realização de novos estudos e conservação destes organismos.

6.2 MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

Para a delimitação da área de estudo foi adotado o conceito de Cerrado estabelecido por Batalha (2011) aplicado à soma dos arquivos SHAPE (.SHP) de bioma e de vegetação de 2011 fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Figura 34).

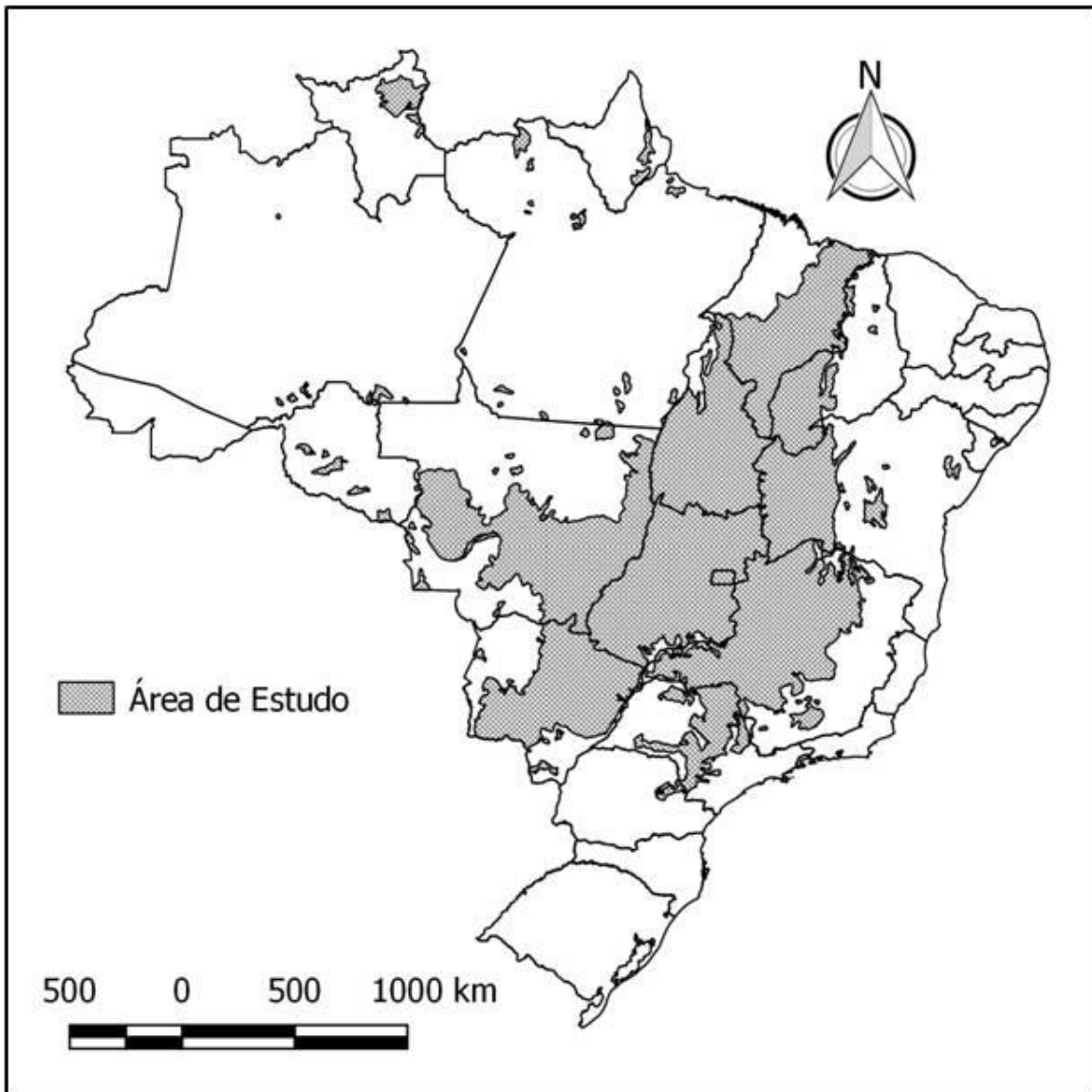


Figura 34: Limites do Cerrado *sensu* Batalha (2011), resultante da soma dos arquivos SHAPE (IBGE) de Biomas e Vegetação 2011.

Montagem do banco de dados

Para a montagem do banco de dados foram utilizadas as informações contidas em artigos científicos ou capítulos de livro, acrescidos dos dados de coleta dos espécimes depositados na Coleção Micológica do Herbário UB não presentes em publicações (Tabela 5). Apenas espécies que possuíam ocorrência com coordenadas geográficas dentro dos limites da área de estudo foram consideradas. Os dados foram originalmente inseridos em planilha Excel[®] e salvos em arquivo no formato *Comma-separated values* (.CSV) para utilização em software de Sistema de Informações Georeferenciadas (SIG).

Classificação da distribuição conhecida das espécies

A classificação da distribuição geográfica das espécies com ocorrência conhecida na área de estudo foi feita de acordo com a metodologia de cálculo de centroides adotada por Oliveira *et al.* (2015) e com modificações. O centroide, ponto central entre os pontos de ocorrência de uma espécie, foi calculado a partir das médias de latitude e longitude de cada registro de ocorrência presente no banco de dados. Com base na maior distância (em quilômetros) de ocorrência conhecida ao centroide calculado, um novo banco de dados foi gerado e as espécies enquadradas em umas das seguintes classes de distribuição conhecida: restrita (0-2.000 km), baixa (2.000-10.000 km), moderada (10.000-15.000 km) e ampla (15.000-22.000 km).

Avaliação da diversidade conhecida de Myxomycetes no Cerrado

Para a comparação entre as áreas o número médio de espécies por gênero (E/G) para cada localidade foi calculado com base no banco de dados gerado. De acordo com Stephenson *et al.* (1993), a biota na qual as espécies estão divididas em vários gêneros é intuitivamente mais diversa. Desta forma, áreas com baixo valor de E/G são mais diversas que áreas com valores mais altos. A riqueza conhecida em cada área foi comparada através de um dendrograma gerado a partir de uma análise de agrupamento utilizando o coeficiente de similaridade de Jaccard, gerado através de uma matriz binária no programa PAST 3.

A análise da distribuição geográfica das espécies em relação aos pontos de ocorrência conhecidos no Cerrado foi realizada a partir do banco de dados de classificação da distribuição de cada espécie. Para cada classe obtida foi gerado um arquivo de imagem com pixels georeferenciadas (Raster) com a densidade de Kernel da riqueza de cada localidade com ocorrência conhecida na área de estudo. A classificação final de cada área foi gerada a partir de um arquivo raster consenso entre a riqueza das quatro classes de distribuição. Foram consideradas satisfatoriamente amostradas quanto à riqueza de espécies as localidades presentes no arquivo raster final, ou seja, com o registro de ao menos uma espécie de cada classe de distribuição.

Seleção das áreas prioritárias no Cerrado

A seleção das áreas prioritárias foi realizada através da plotagem do arquivo raster final sobre os arquivos SIG no formato SHP fornecidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) de "Áreas Prioritárias para Conservação por Importância Biológica"

e "Áreas Susceptíveis à Desertificação". Os shapefiles selecionados foram recortados com ferramenta de geoprocessamento utilizando como molde o shapefile da área de estudo. Como resultado obteve-se a seleção correspondente apenas aos polígonos do *shapefile* temático ocorrentes na área de estudo.

Procedimentos em software SIG

Todos os procedimentos incluindo a manipulação de arquivos SIG e plotagem de mapas foram conduzidos com o programa QGIS 2.16.0[®] (TEAMCORE).

6.3 RESULTADOS

Foram identificadas 26 localidades com a ocorrência conhecida de ao menos uma espécie de Myxomycetes no Cerrado. Dezoito registradas na literatura e oito novos registros efetuados com base no material depositado na CMHUB (Tabela 5, Figura 35).

Tabela 5. Localidades com registro de ocorrência de espécies de Myxomycetes no domínio fitogeográfico do Cerrado. Lista ordenada por origem dos dados e em ordem crescente do ano de coleta dos espécimes.

Origem do dado	Localidade (Município/estado)	Latitude (S)	Longitude (O)	Referência	Ano de coleta
	L1- Itirapina, SP.	22° 15'	47° 49'	Fidalgo, 1965.	1962
	L2- Correntina, BA.	13° 20'	44° 38'	Gottsberger, 1968.	1967
	L3-Arojolândia, BA.	13° 48'	45° 21'	Gottsberger, 1968.	1967
	L4-Santa Maria da Vitória, BA.	13° 23'	44° 15'	Gottsberger, 1968.	1967
Literatura	L5-Alvorada do Norte, GO.	14° 29'	46° 30'	Gottsberger, 1968.	1967
	L6-Mogi-Guaçu, SP.	22° 21'	46° 56'	Hochgesand & Gottsberger, 1996.	1967
	L7- Santa Cruz do Xingú, MT.	9° 58'	52° 28'	Cavalcanti <i>et al.</i> , 2015.	1969
	L8- Botucatu, SP.	22° 53'	48° 03'	Gottsberger & Nannenga-Bremekamp, 1971; Hochgesand <i>et al.</i>	1970, 1976, 1977, 1978,

				1989; Maimoni-Rodella & Gottsberger, 1980; Hochgesand & Gottsberger 1996.	1985
	L9-Pirassununga, SP.	22° 02' S	47° 30'	Hochgesand & Gottsberger, 1996.	1973
	L10-Teresina, PI.	05° 05' S	42° 48'	Ponte e Cavalcanti 2003; Parente & Cavalcanti 2013.	1999
	L11-Brasília, DF.	15° 42' S	47° 57'	Bezerra <i>et al.</i> 2009; Carvalho <i>et al.</i> 2011	2001, 2002
	L12-Boa Vista, RR.	2° 51' N	60° 42'	Cavalcanti <i>et al.</i> , 2014.	2002, 2003
	L13-Rio de Contas, BA.	15° 06' S	46° 38'	Gusmão <i>et al.</i> , 2005.	2003
	L14-Mucugê, BA.	14° 38' S	46° 11'	Gusmão <i>et al.</i> , 2005.	2003
	L15-Seabra, BA.	12° 27' S	41° 31'	Gusmão <i>et al.</i> , 2005.	2003
	L16-Silvânia, GO.	16° 37' S	48° 39'	Araújo <i>et al.</i> , 2015.	2011
	L17-Anápolis, GO.	16° 22' S	48° 56'	Araújo <i>et al.</i> , 2012; Calaça <i>et al.</i> , 2015.	2011
	L18-Pirinópolis, GO.	15° 53' S	48° 58'	Araújo <i>et al.</i> , 2012.	2011
	L19- Aquidauana, MS.	20° 10' S	56° 10'	Este trabalho	2009
	L 20-Bodoquena, MS.	20° 44' S	56° 43'	Este trabalho	2009
	L 21- Miranda, MS.	20° 20' S	56° 15'	Este trabalho	2009
	L 22- Bonito, MS.	21° 07' S	56° 28'	Este trabalho	2009
CMHUB	L 23-Vila Bela da Santíssima Trindade, MT.	14° 47' S	60 11' O	Este trabalho	2014
	L24 Barra do Garças, MT.	15° 50' S	52° 15' O	Este trabalho	2014
	L25-Santo Antônio do Monte, MG.	19° 58' S	45° 24' O	Este trabalho	2015
	L26- Carolina, MA.	7° 16' S	47° 09' O	Este trabalho	2015

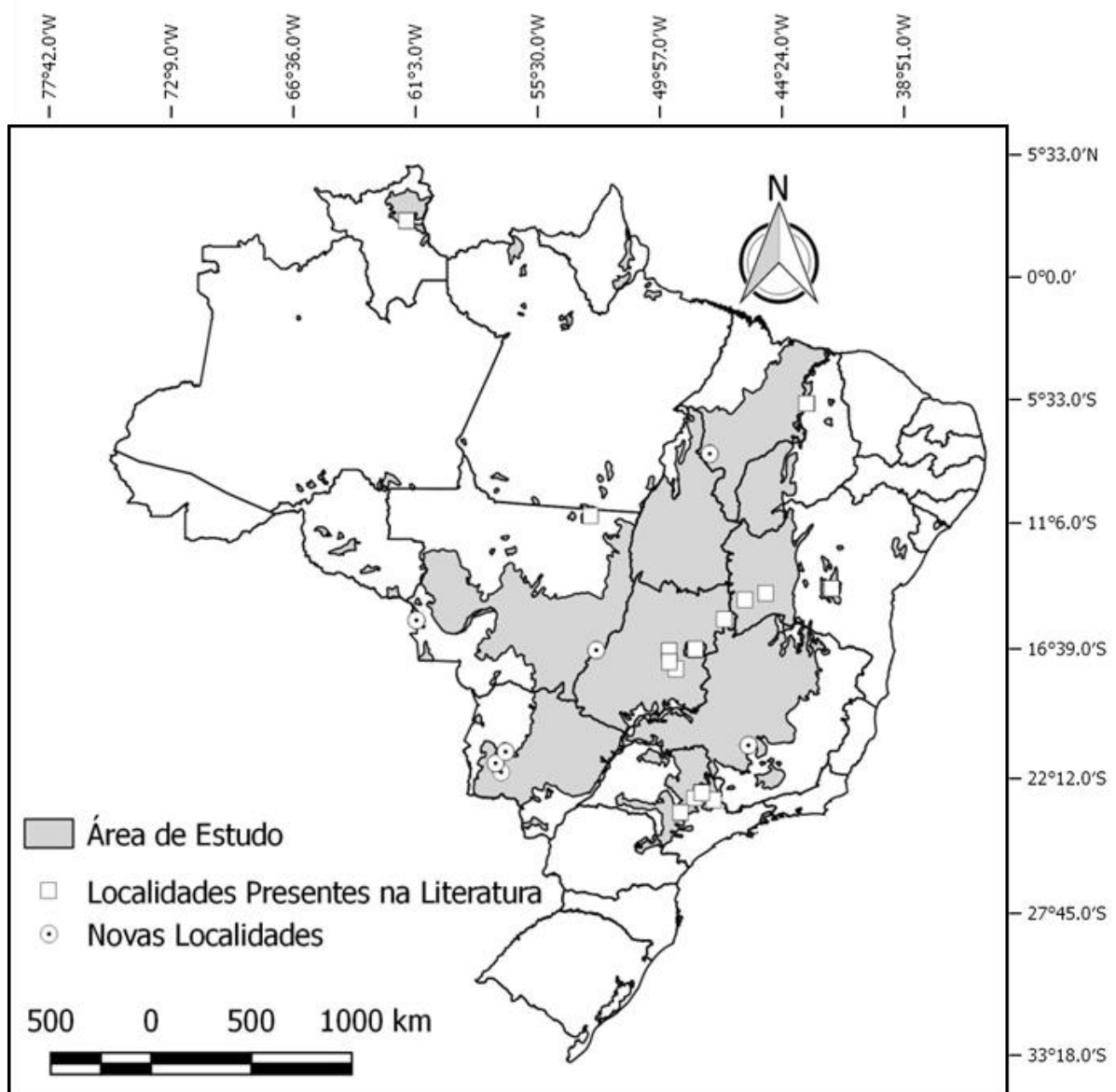


Figura 35. Distribuição das localidades de ocorrência conhecida de Myxomycetes no Cerrado *sensu* Batalha (2011).

Historicamente, foram constados na literatura dois grandes acréscimos ao conhecimento da mixobiota de Cerrado (Figura 36), um no trabalho de Maimoni-Rodela e Gotsberger (1980) e outro na revisão de literatura de Hochgesand e Gotsberger (1996) com períodos de mais de 10 anos entre eles com poucos ou nenhum trabalho publicado. Após um período quatro anos, apartir do ano 2001, um gradativo e constante aumento do conhecimento sobre as espécies de Myxomycetes no Cerrado foi observado, nesse período o acréscimo mais significativo foi visualizado no ano de 2011 com as informações publicadas no capítulo de livro de Carvalho *et al.* (2011).

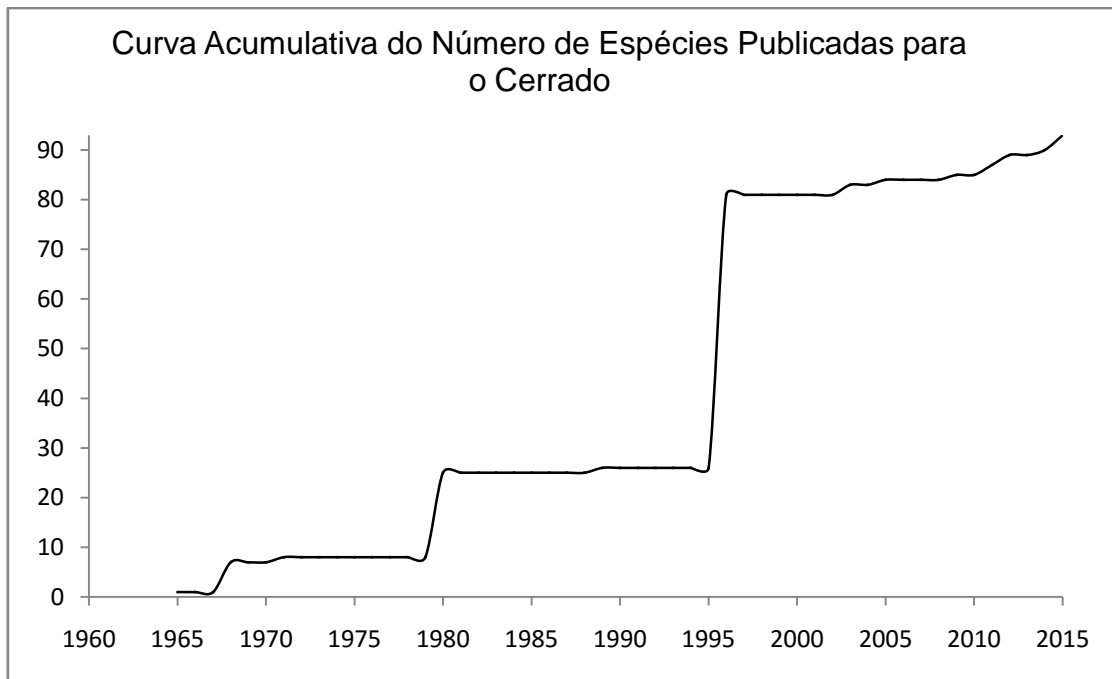


Figura 36. Evolução acumulativa do número de espécies publicadas de Myxomycetes no Cerrado de acordo com dados da literatura.

Ao todo, 142 espécies válidas possuem registro dentro da área de estudo, representando todas as ordens, 10 das 12 famílias e 37 gêneros. Dentre as espécies com ocorrência conhecida no Cerrado 68 (47%) tiveram registro em apenas uma das localidades (Tabela 6) tendo sua distribuição classificada como restrita.

Tabela 6. Lista de espécies de Myxomycetes com ocorrência conhecida no Cerrado e respectivas localidades. Negrito: novos registros.

Ordem	Família	Espécies	Localidades*																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Ceratiomyxales	Ceratiomyxaceae	<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
		<i>C. sphaerosperma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Echinosteliales	Echinosteliaceae	<i>E. minutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		
		<i>E. paucifilum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
	Cribrariaceae	<i>Cribraria cancellata</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1		
		<i>C. confusa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		
		<i>C. elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		<i>C. intricata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0		
		<i>C. languescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0		
		<i>C. martinii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		<i>C. microcarpa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1		
		<i>C. minutissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
		<i>C. tenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Liceales		<i>C. tecta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
				<i>C. violacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
				<i>C. splendens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Licea biformis</i>	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
<i>L. kleistobolus</i>	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0		
Liceaceae	<i>L. operculata</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
	<i>L. parasitica</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	<i>L. pedicellata</i>		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	<i>L. aff. pygmaea</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		
	Reticulariaceae		<i>Alwisia bombardata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

	<i>Dictydiaethalium plumbeum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Lycogala conicum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>L. epidendrum</i>	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
	<i>L. exiguum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>Reticularia jurana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Tubifera microsperma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Diachea bulbilosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>D. leucopodia</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	<i>D. megalospora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Diderma cor-rubrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. deplanatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>D. effusum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>D. hemisphaericum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
	<i>D. rimosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>D. saundersii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Didymiaceae	<i>Didymium aquatile</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. bahiensi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. clavus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. comatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. iridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. melanospermum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. minus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>D. nigripes</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
	<i>D. squamulosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Badhamia affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Physaraceae	<i>Badhamia melanospora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>B. viridescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Craterium aureum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>C. concinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>C. leucocephalum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fuligo cinerea</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>F. megaspora</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>F. septica</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Physarella oblonga</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	
<i>Physarum album</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	
<i>P. alvoradianum</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. auriscalpium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. bivalve</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>P. bogoriense</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. cinereum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. compressum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. echinosporum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. flavicomum</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. galbeum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. hongkongense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. javanicum</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. leucophaeum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. melleum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>P. mutabile</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. notabile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. nucleatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>P. ovisporum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. penetrale</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. pezizoideum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

		<i>P. polycephalum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
		<i>P. pusillum</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>P. rigidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>P. roseum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>P. stellatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	
		<i>P. tenerum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>P. vernum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<i>P. viride</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	
		<i>Wilkommlangea reticulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Clastodermataceae	<i>Clastoderma debaryanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
		<i>Collaria arcyronema</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		<i>Comatricha elegans</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>C. laxa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>C. nigra</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>C. pulchella</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
		<i>C. tenerrima</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
		<i>Diacheopsis vermicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		<i>Enerthenema papillatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stemonitales	Stemonitaceae	<i>Lamproderma scintillans</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		<i>L. arcyrioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Macbrideola argentea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		<i>M. cornea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		<i>Paradiacheopsis fimbriata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
		<i>Stemonaria longa</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
		<i>Stemonaria gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Stemonitis axifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
		<i>S. flavogenita</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

		<i>S. fusca</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
		<i>S. herbatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		<i>S. pallida</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>S. splendens</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
		<i>Stemonitopsis aequalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>S. typhina</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
		<hr/> <i>Arcyria cinerea</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
		<i>A. denudata</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
		<i>A. globosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		<i>A. incarnata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>A. insignis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		<i>A. magna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
		<i>A. minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
		<i>A. obvelata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>A. occidentalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Arcyria sp.1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Trichiales	Trichiaceae	<i>A. pomiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Hemitrichia calyculata</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
		<i>H. clavata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>H. pardina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
		<i>H. serpula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
		<i>H. spinifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Metatrichia vesparia</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
		<i>Oligonema schweinitzii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>Perichaena calongei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
		<i>P. chrysosperma</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
		<i>P. corticalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>P. depressa</i>	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
<i>P. longipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>P. pedata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>P. vermicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Perichaena sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Perichaena sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Trichia affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>T. contorta</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. favoginea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. persimilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>T. varia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Ver numeração correnpondente na Tabela 1.

Um dendrograma baseado no índice de similaridade de Jaccard foi gerado com um coeficiente de correlação cofenética= 0,956, e bootstrap de 1000 repetições (Figura 37). A análise de agrupamento revelou maior similaridade entre as localidades com maior número de espécies, assim como entre as com menor número registrado (Figura 37). Entretanto, merece destaque nesta análise apenas o agrupamento entre as áreas L8 e L11, ambas com valores de bootstrap suficientes para suportar seus ramos de agrupamento (Figura 37). Mesmos entre as áreas com maior número de esforço amostral não foi verificada similaridade maior que 50 %.

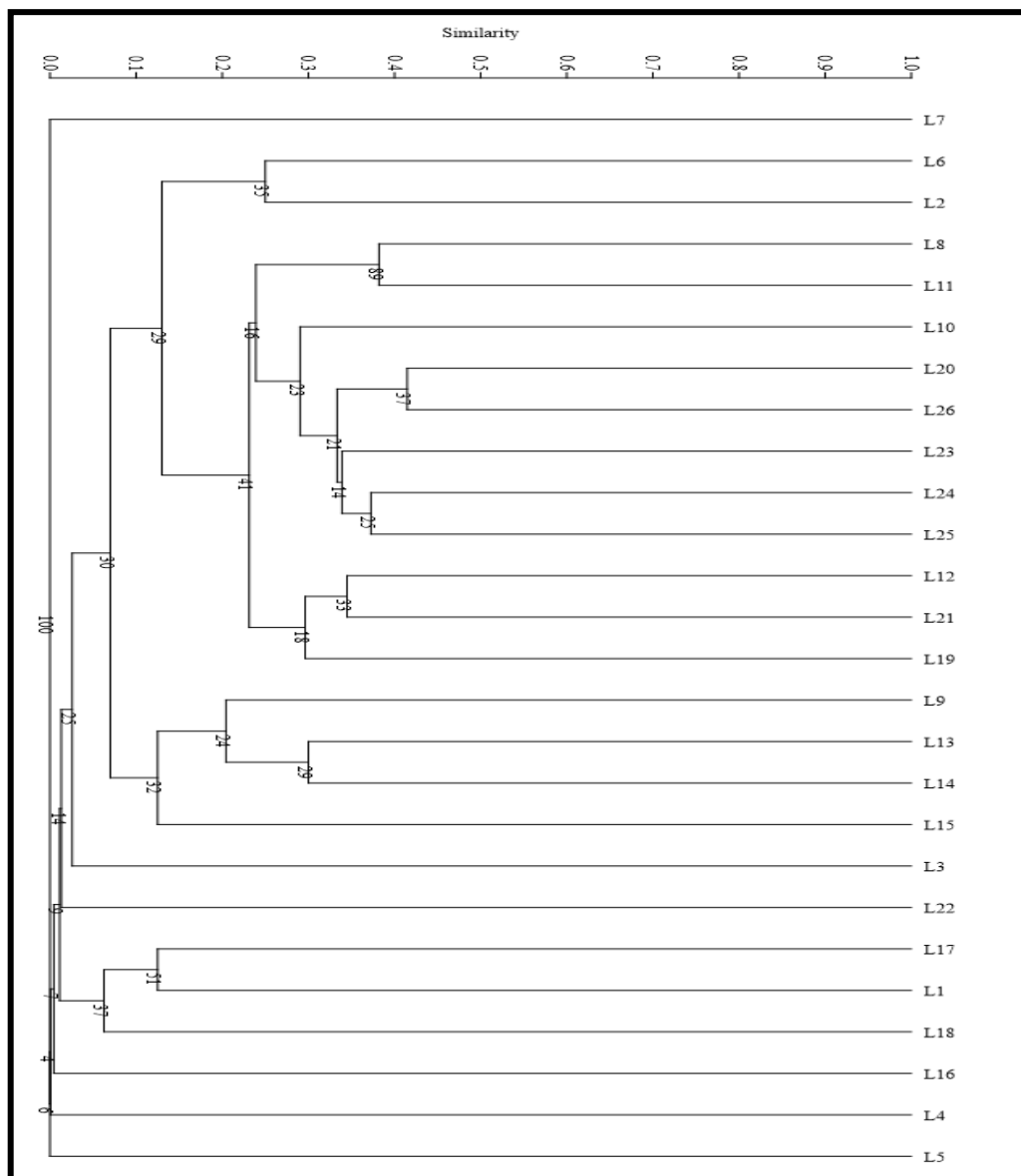


Figura 37. Dendrograma de similaridade entre as comunidades presentes em cada localidade com registro de ocorrência de Myxomycetes no Cerrado baseado no índice de similaridade de Jaccard.

Entre as 26 localidades com ocorrência conhecida, nove com esforço amostral equivalente a pelo menos uma outra foi detectada, permitindo a comparação quanto à diversidade taxonômica registradas (E/G). Três conjuntos de áreas comparáveis foram estabelecidos (Tabela 7). Entre as duas localidades do conjunto 1, L8 (Botucatu-SP) e L11 (Brasília, DF), esta última se apresenta taxonomicamente mais diversa. Entre as localidades do conjunto 2, L19 (Aquidauana, MS), L20 (Bodoquena, MS) e L21 (Miranda, MS) a primeira é taxonomicamente mais diversa. Já entre as localidades do conjunto 3, L23(Vila Bela da Santíssima Trindade, MT), L24 (Barra do Garças, MT), L25 (Santo Antônio do Monte, MG), L26 (Carolina, MA) e cujos dados são provenientes de inventários recentes, a localidade L26 se mostrou taxonomicamente mais diversa.

Tabela 7. Índice de diversidade taxonômica das localidades de ocorrência conhecida de espécies de Myxomycetes no Cerrado com esforço amostral comparável.

	Conjunto 1		Conjunto 2			Conjunto 3			
	L 8	L 11	L 19	L 20	L 21	L 23	L 24	L 25	L 26
No. de Espécies	69	54	11	24	22	38	32	38	34
No. de Gêneros	23	20	8	13	10	21	17	20	22
E/G	3	2,75	1,38	1,85	2,20	1,81	1,88	1,9	1,55

* Ver numeração correspondente apresentada na Tabela 1.

Com relação ao número de espécies conhecidas em cada localidade, o mapa consenso da riqueza das quatro classes de distribuição de espécies revelou que das 26, sete não possuem riqueza de espécies com suficiência de conhecimento, segundo o critério adotado (Figura 38).

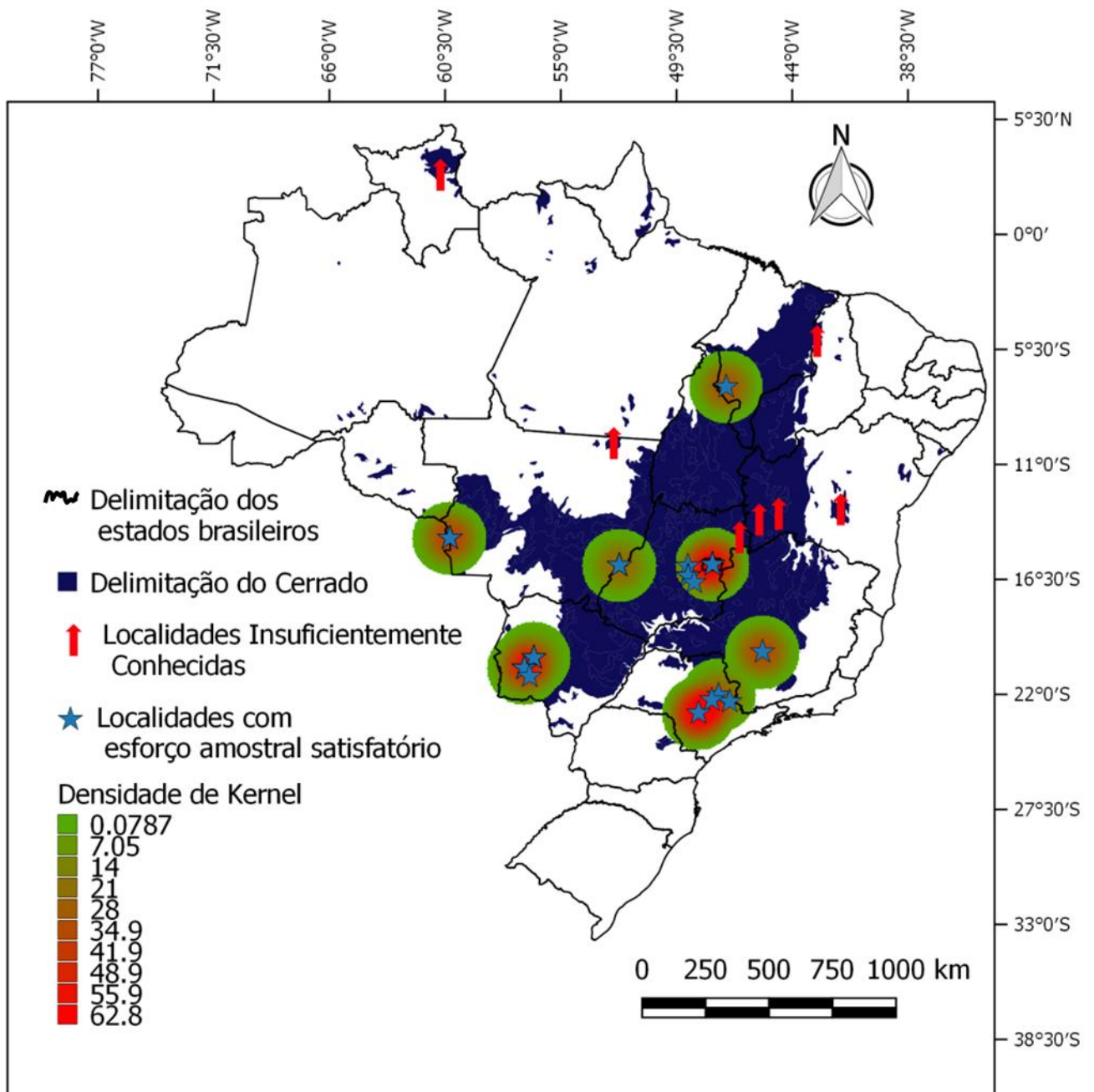


Figura 38. Mapa consenso entre as densidades de Kernel das quatro classes de distribuição de espécies de Myxomycetes no Cerrado. Estrela indica localidades com esforço amostral satisfatório. Seta indica localidades insuficientemente conhecidas quanto à diversidade de táxons.

Três mapas com a densidade de Kernel da riqueza das localidades com ocorrência conhecida plotadas sobre arquivos SHAPE temáticos foram gerados. O primeiro com as áreas prioritárias para a conservação por importância biológica no Cerrado (Figura 39), o segundo com a delimitação das áreas sob risco de desertificação no Cerrado (Figura 40) e o último com a delimitação do consenso destas áreas (Figura 41).

Uma grande extensão territorial na porção leste da área de estudo, compreendida entre a região central do estado de Minas Gerais e o norte do Maranhão foi identificada como lacuna biogeográfica para espécies de Myxomycetes (Figura 38). Na lacuna identificada são reconhecidas inúmeras áreas definidas como de extremamente alta e muito alta importância para a conservação por importância biológica definidas pelo Ministério do Meio Ambiente. Nesse sentido merece destaque a área de vegetação de cerrado no estado de Roraima, com ocorrência de espécies, mas com o conhecimento da riqueza ainda considerado insuficiente.

Outra área em situação similar pode ser observada entre o leste do estado do Mato Grosso e sua divisa com o noroeste do estado de Goiás e sudoeste do Tocantins.

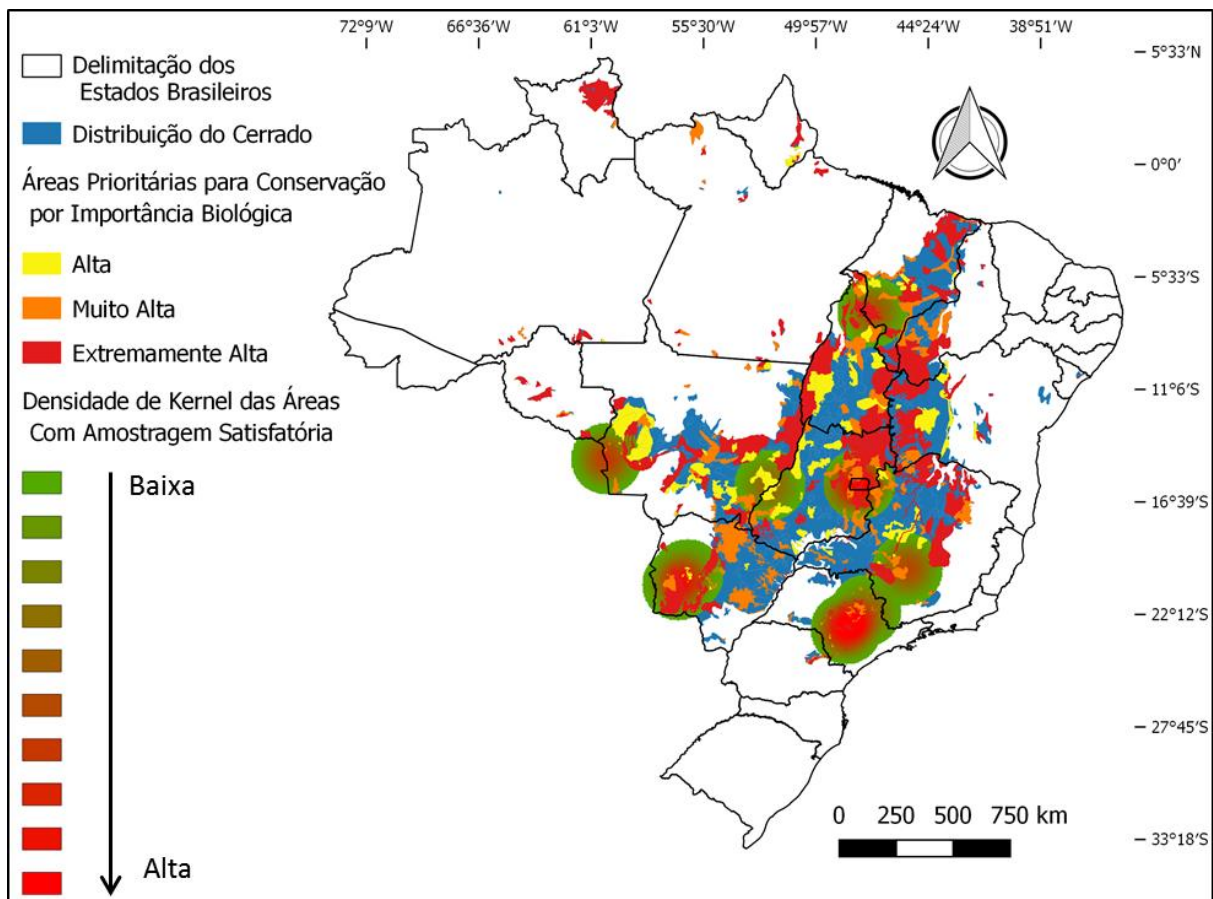


Figura 38. Mapa de densidade de Kernel baseado no número de espécies por área plotado sobre o "SHAPE" de "Áreas Prioritárias para a Conservação por Importância Biológica" no Cerrado *sensu* Batalha (2011).

Em relação à área do Cerrado ameaçada com o processo de desertificação, observou-se que mais de 90% de sua área consta como uma lacuna biogeográfica para espécies de Myxomycetes (Figura 40) e que nas poucas localidades onde se possui

algum conhecimento, esse é considerado insuficiente em relação à riqueza de espécies. Nesta figura destacaram-se as localidades inseridas no Parque Nacional da Chapada Diamantina (L-13, L14, L-15), no estado da Bahia onde há registro de espécies, mas consideradas insuficientemente amostradas de acordo com o critério estabelecido.

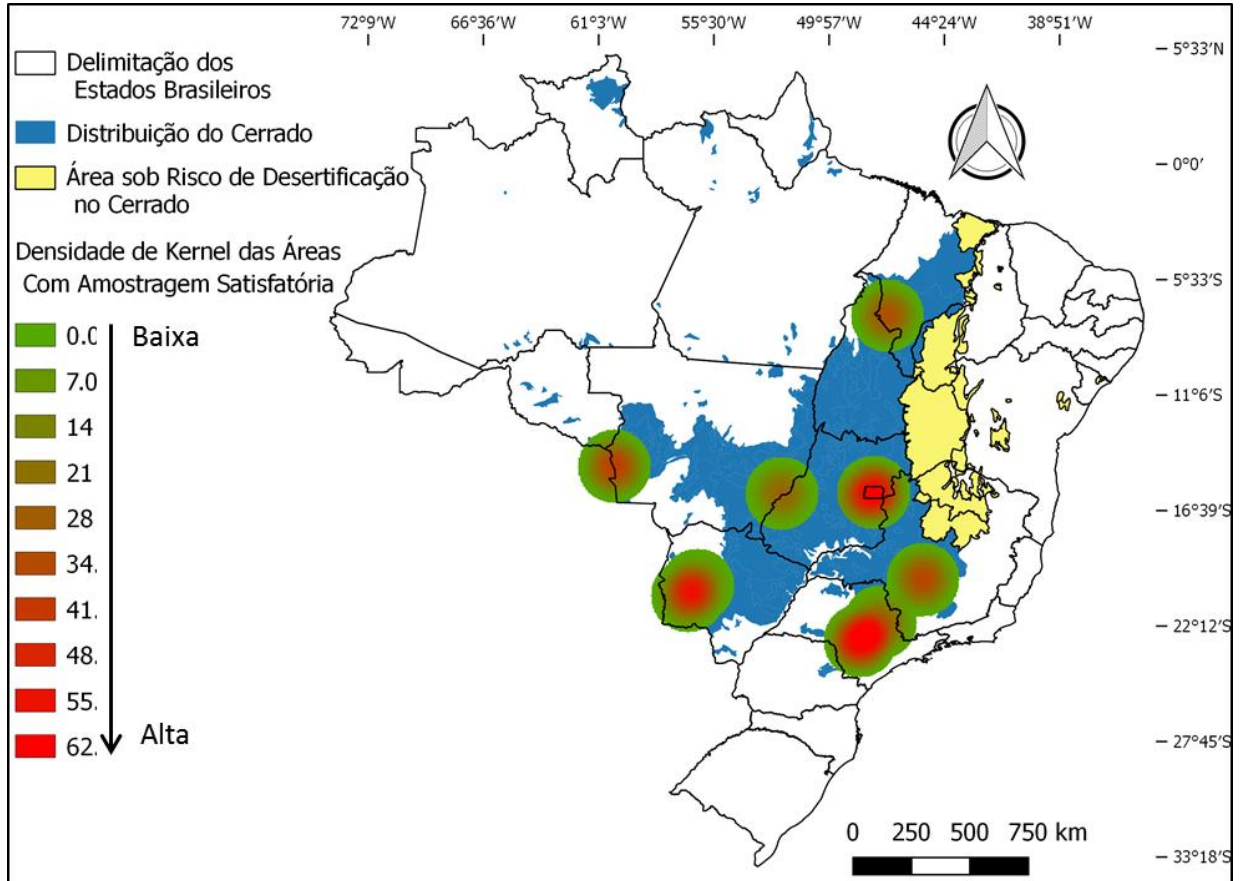


Figura 40. Mapa de densidade de Kernel baseado no número de espécies por área plotado sobre o "SHAPE" de "Área sob Risco de Desertificação" no Cerrado *sensu* Batalha (2011).

A sobreposição das duas áreas temáticas utilizadas (Figura 41), revelou quatro áreas a serem consideradas prioritárias para a realização de inventários de espécies de Myxomycetes: noroeste de Minas Gerais, oeste da Bahia, sudoeste do Piauí e nordeste do Maranhão.

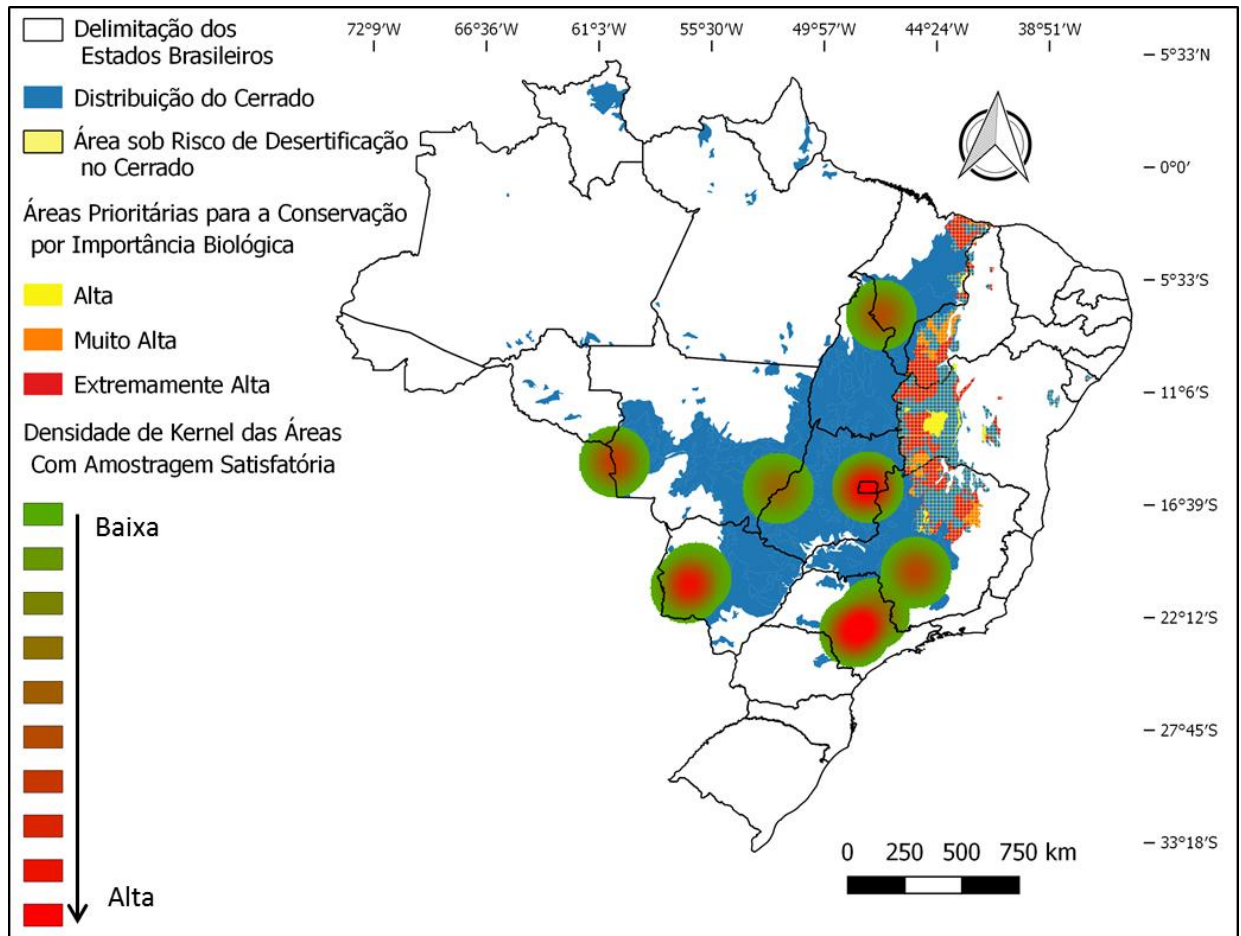


Figura 41. Mapa de densidade de Kernel baseado no número de espécies de Myxomycetes por área plotado sobre o "SHAPE" consenso entre "Áreas Prioritárias para a Conservação por Importância Biológica" e "Área sob Risco de Desertificação" no Cerrado *sensu* Batalha (2011).

7. 4 DISCUSSÃO

Segundo Coutinho (2006), um dos problemas constatados em relação à terminologia empregada para a classificação dos biomas brasileiros é a ausência da descrição do conceito utilizado para descrever o termo empregado. Neste trabalho, o termo Cerrado refere-se ao domínio fitogeográfico, como definido por Batalha (2011).

Embora tenha sido localizado um trabalho que lista as espécies do continente africano, um dos territórios onde há ocorrência de sananas no mundo, nesse há apenas a referência ao país ou território onde a espécie foi encontrada (Ndirutu *et al.* 2009; Dagamac *et al.* 2017a) sem portanto mencionar o tipo de vegetação ou ecossistema onde foi encontrada. Em um outro trabalho com a lista de espécies da Austrália, outra

região do mundo onde há ocorrência de savanas, não foi localizada áreas abordadas pelos autores dentro da região de savana que ocorre neste país (Ing, 1994b; MacHug *et al.* 2003; Davison *et al.* 2017). Este portanto, é o primeiro trabalho que cita uma lista de espécies inseridas em uma grande extensão territorial com ecossistema de savana no mundo.

A lista online da Flora do Brasil, apesar de ser um esforço coletivo de centenas de pesquisadores brasileiros, conta com apenas três especialistas para o abastecimento de dados referentes aos Myxomycetes. Em uma busca realizada sobre as espécies ocorrentes no domínio fitogeográfico do Cerrado, apenas 97 espécies estão registradas como ocorrentes neste domínio (Cavalcanti *et al.* 2017), pois os autores não consideraram todas as espécies relatadas geograficamente dentro do Cerrado como definido por Batalha (2011). Considerando o conceito de Cerrado *sensu* Batalha (2011), são adicionadas dez espécies, descritas na literatura, e 35, a partir de dados inéditos, apresentando uma lista mais condizente com a real diversidade do grupo no domínio fitogeográfico, corroborando a importância da correta aplicação dos conceitos em trabalhos desta natureza, como discutido por Coutinho (2006).

De acordo com os dados obtidos a partir da classificação da distribuição conhecida das espécies (Figura 38), 20 das localidades registradas na área de estudo possuem a riqueza de espécies bem conhecida segundo o critério estabelecido. Com base ainda nestes dados pode-se observar que, apenas a área com um raio de 500 quilômetros no entorno das localidades possui alta densidade de registros, restrição corroborada pela matriz de similaridade ilustrada pelo dendrograma (Figura 38). Diante destes dados pode-se afirmar que, toda a área em azul e verde da figura cinco pode ser considerada como insuficientemente conhecida quando a riqueza de espécies de acordo com o critério escolhido.

Com relação ao número de espécies com ocorrência registrada em apenas uma localidade Damac *et al.* (2017a) demonstrou haver um endemismo moderado em relação à algumas espécies de Myxomycetes, entretanto entre o conjunto de espécies da região Neotropical utilizado por estes autores um percentual de 22% de espécies demonstrou esta característica, bem abaixo dos 47% encontrado em nosso conjunto de dados. Este percentual de espécies registradas em uma única localidade no nosso trabalho, segue um padrão de raridade semelhante ao de outros organismos pesquisados no domínio, como árvores e arbustos (Ratter *et al.* 2003), o que pode indicar a presença de ilhas de endemismo dentro do domínio fitogeográfico do

Cerrado. Assim, os dados aqui apresentados indicam que, para os Myxomycetes, podem existir áreas dentro do Cerrado com um conjunto de condições ambientais capazes de influenciar a composição da mixobiota local.

Ainda com relação ao padrão de raridade detectado, as espécies parecem indicar a presença de uma heterogeneidade biogeográfica com relação à mixobiota distribuída no Cerrado. Hipótese também sustentada pelos baixos índices de similaridade encontrados na análise de agrupamento realizada (Tabela 3). Lacunas biogeográficas presentes na porção oeste do Cerrado foram satisfatoriamente preenchidas, alterando o foco de prioridade para novas pesquisas passando então para as áreas sob risco de desertificação e com prioridade para a conservação por importância biológica presentes na borda leste do Cerrado.

7. CONCLUSÕES GERAIS

- A revisão de coleções de Mycetozoa do Cerrado pode corrigir dados sobre a distribuição de espécies e atualizar o conhecimento sobre a amplitude de ocorrência destas.
- A metodologia aplicada nos inventários realizados nas lacunas de conhecimento biogeográfico é capaz de ampliar a distribuição de espécies já conhecidas no domínio fitogeográfico, assim como no Brasil, América do Sul e Neotrópicos.
- Dentre as espécies da família Trichiaceae registradas no Cerrado três delas *Arcyria* sp. nov., *Perichaena* sp. nov.1 e *Perichaena* sp. nov.2 são prováveis novas espécies para a ciência.
- *Cribraria minutissima* Schwein., é confirmada como espécie ocorrente em florestas Neotropicais.
- Todas as fitofisionomias de Cerrado exploradas se mostraram capazes de suportar comunidades de Myxomycetes. Com algumas espécies demonstrando restrição de ocorrência em uma ou duas delas dentro de uma mesma localidade regionalmente delimitada.
- Localidades situadas geograficamente em um raio superior à 500 km de distância entre si, possuem composição da mixobiota suficientemente distintas a ponto de servir como um dos subsídios para suportar a preservação de áreas nativas.
- A distribuição geográfica das novas áreas de ocorrência de espécies de Myxomycetes aqui citadas preenche parte das lacunas biogeográficas existentes na porção oeste do Cerrado, passando a porção limítrofe noroeste do domínio a ser prioritária para a realização de novos estudos, como de inventários de espécies e avaliações ecológicas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agra, L.A.N.N., Lemos, D.B.N., Powell, N.V., Medrado, W.T. and Cavalcanti, L.H. (2010). Occurrence of *Lycogala epidendrum* (Myxomycetes) in a mangrove environment in Brazil. *Revista Brasileira de Biociências*, 8: 164-168.
- Agra, L. A. N. N., Bezerra, A. C. C., & Cavalcanti, L. H.. (2015). Myxomycetes from mangroves: species occurring in the state of Maranhão, northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 75 (4, Suppl. 1): 222-227. Epub November 27, 2015. <https://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.11714>
- Alexopoulos, C. J.; Mims, C. W., Blackwell M. (1996). *Introductory Mycology*.
- Araújo J.C, Conceição I.C, Xavier-Santos, S. (2012). Myxobiota Associada a Resíduos de Mangueira (*Mangifera indica* L., Anacardiaceae). *Heringeriana*, 6 (1): 20-22.
- Araújo, J. C., C. Lado, and S. Xavier-Santos (2015). *Perichaena calongei* (Trichiales): a new record of Myxomycetes from Brazil. *Current Research in Environmental & Applied Mycology* 5.4: 352-356.
- Baldauf, S. L., & Doolittle, W. F. (1997). Origin and evolution of the slime molds (Mycetozoa). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94(22), 12007-12012.
- Batalha, M. A. (2011). O cerrado não é um bioma. *Biota Neotropica*, 11 (1): 1-4.
- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O., Swartz, B., Quental, T. B., ... & Mersey, B. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?. *Nature*, 471(7336), 51-57.
- Beuchle, R.; Grecchi, R. C.; Shimabukuro, Y. E.; Seliger, R.; Eva, H. D.; Sano, E.; Achard, F. (2015). Land cover changes in the Brazilian Cerrado and Caatinga biomes from 1990 to 2010 based on a systematic remote sensing sampling approach. *Applied Geography*, v.58, p. 116-127, 2015.
- Bezerra, A. C. C., de Holanda Cavalcanti, L., Dianese, J. C. (2009). Species of *Hemitrichia* (Trichiaceae, Myxomycetes) in Brazil. *Mycotaxon*, 107(1): 35-48.

- Bo, Z., & Yu, L. I. (2016a). Identification of a new species, *Trichia macrospora*, and a newly recorded species, *T. flavicoma* (Myxomycetes), in China. *Phytotaxa*, 258(2), 179-184.
- Bo, Z., & Yu, L. (2016b). A new species and two new records of *Stemonitidaceae* from China. *Phytotaxa*, 267(2), 151-156.
- Bresadola, J. (1896). Fungi brasiliensis lecti a cl. Dr. Alfred Möller. *Hedwigia*, 35(5):276-302.
- Calaça, F. J. S., & Araújo, J. C. (2015). First record of *Physarum notabile* (Physaraceae, Physarales) for the Central-West Region, Brazil. *Rodriguésia*, 66(3): 881-885.
- Cavalcanti, L.H. (1974). Mixomicetos corticícolas do cerrado de Emas (Pirassununga - São Paulo). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Cavalcanti, L.H. (2002). Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Norte e Nordeste. In: Araujo, E.L. et al. (ed.) Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, Recife, pp. 209-216.
- Cavalcanti LH, Mobin M (2001). *Hemitrichia serpula* var. *piauiensis* (Trichiaceae, Myxomycetes) a new variety from Brazil. *Acta botanica brasiliica* 15 (1): 95-99.
- Cavalcanti, L.H., Agra, L..A.N.N., Bezerra, A.C.C. (2017). Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/201>).
- Cavalcanti, L. H., Cavalcanti, E. J. S., Barbosa, D. I., Agra, L.A. N. N., Bezerra, A. C. C., Costa, A. A. A. (2014). Myxomycetes collection preserved in the herbarium of the Federal University of Roraima (Brazil). *Acta Amazonica*, 44 (1): 59-66.
- Cavalcanti, L.H., Costa, A. A. A., Barbosa, D. I., Agra, L. A. N. N. Agra, Bezerra, A. C.C. (2015). Distribution and occurrence of *Oligonema* (Trichiales, Myxomycetes) in Brazil. *Brazilian Journal of Botany*, short communication, 38(1): 187-191.

- Cavalier-Smith T, Fiore-Donno AM, Chao E, Kudryavtsev A, Berney C, Snell EA, Lewis R. (2015). Multigene phylogeny resolves deep branching of Amoebozoa. *Molecular phylogenetics and evolution* 85: 293-304.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M., & Palmer, T. M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science advances*, 1(5), e1400253.
- Clissmann, F., Fiore-Donno, A. M., Hoppe, B., Krüger, D., Kahl, T., Unterseher, M., & Schnittler, M. (2015). First insight into dead wood protistan diversity: a molecular sampling of bright-spored Myxomycetes (Amoebozoa, slime-moulds) in decaying beech logs. *FEMS microbiology ecology* 91.6: fiv050.
- Coutinho, L. M. (2006). O conceito de Bioma. *Acta Botanica Brasilica*, 20 (1): 13-23, 2006.
- Dagamac, N. H. A., Novozhilov, Y. K., Stephenson, S. L., Lado, C., Rojas, C., dela Cruz, T. E. E., Unterseher, M. and Schnittler, M. (2017a). Biogeographical assessment of myxomycete assemblages from Neotropical and Asian Palaeotropical forests. *J. Biogeogr.* doi:10.1111/jbi.12985
- Dagamac, N. H. A., Hoffman, M. Novozhilov, Y. K., Schinittler, M. (2017b). Myxomycetes from the highlands of Ethiopia. *Nova Hedwigia*, 104 (1-3): 111-127).
- Davison, E. M., Davison, P. J. N., Barrett, M. D., Barret, R. L., McMullan-Fisher, S. J. M. (2017). Additions to the Myxomycota of summer rainfall regions of tropical Australia. *Nova Hedwigia*, 104 (1-3): 47-64.
- Dembitsky, V. M., Řezanka, T., Spížek, J., & Hanuš, L. O. (2005). Secondary metabolites of slime molds (myxomycetes). *Phytochemistry*, 66(7), 747-769.
- Estrada-Torres, A., Wrigley de Basanta, D., Conde, E., Lado, C. (2009). Myxomycetes associated with dryland ecosystems of the Tehuacán-Cuicatlán Valley Biosphere Reserve, Mexico. *Fungal Diversity*, 36:17-56.
- Fidalgo, O., Fidalgo, M. E. P. K., Furtado, J. S. (1965). Fungi of the “Cerrado” Region of São Paulo. *Rickia*, 2: 55-71.

- Fiore-Donno, A. M., Meyer, M., Baldauf, S. L., & Pawlowski, J. (2008). Evolution of dark-spored Myxomycetes (slime-molds): molecules versus morphology. *Molecular phylogenetics and evolution*, *46*(3), 878-889.
- Fiore-Donno, A. M., Nikolaev, S. I., Nelson, M., Pawlowski, J., Cavalier-Smith, T., & Baldauf, S. L. (2010). Deep phylogeny and evolution of slime moulds (Mycetozoa). *Protist*, *161*(1), 55-70.
- Fiore-Donno, A. M., Clissmann, F., Meyer, M., Schnittler, M., & Cavalier-Smith, T. (2013). Two-gene phylogeny of bright-spored Myxomycetes (slime moulds, superorder Lucisporidia). *PLoS One*, *8*(5), e62586.
- Gottsberger, G. (1968). Von Myxomyceten aus Bahia und Goias. *Nova Hedwigia*, *15*: 361-368.
- Gottsberger, G., and N. E. Nannenga-Bremekamp (1971). "new species of *Didymium* from Brazil." *Kon Ned Akad Wetensch Proc Ser C Biol Med Sci*.
- Gusmão, L. F. P., Goes-Neto, A., Cruz, A. C. R. (2005). Fungos. In: *Diversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Juncá FA, Funch L, Rocha W (ogs.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente 411p.
- Hertel, R.J.G. (1962). Contribuição ao estudo ecológico dos Myxogasteres. *Boletim da Universidade do Paraná, Botânica* 1:1-48.
- Hepperle, D. (2016). DNA Dragon 1.4.1 – DNA sequence contig assembler software. Disponível em: <http://www.dna-dragon.com/> Acessado em 20 de fevereiro de 2016.
- Hochgesand, E., G. Gottsberger, and N. E. Nannenga-Bremekamp (1989). "new species and a new variety of *Didymium* from Sao Paulo State, Brazil." *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen: Series C: Biological and medical sciences*.
- Hochgesand, E., and Gottsberger, G. (1996). *Myxomycetes from State of São Paulo, Brazil*. Inst. de Botânica.
- Ing, B. (1994a). The Phytosociology of Myxomycetes. *New Phytologist* *126*: 175-201.

- Ing, B. (1994b). Myxomycetes from the Kimberley Region, Western Australia. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 116: 71-76.
- IBGE (2016). Mapeamento topográfico. Disponível em: mapas.ibge.gov.br/. Acesso em: 12 nov. 2016.
- Jacobson, D. N. (1980). Locomotion of *Physarum polycephalum* amoebae is guided by a short range interaction with *E. coli*. *Experimental cell research*, 125 (2): 441-452.
- Kamono, A., Kojima, H., Matsumoto, J., Kawamura, K. & Fukui, M. (2009). Airborne myxomycete spores: detection using molecular techniques. *Naturwissenschaften*, 96: 147– 151.
- Keller, H. W., & Everhart, S. E. (2010). Importance of myxomycetes in biological research and teaching. *Fungi*, 3: 13-27.
- Klink, C. A., Machado, R. B. (2015). Conservation of Brazilian Cerrado. *Conservation Biology*, 19:707-713.
- Kretzschmar, M., Kuhnt, A., Bonkowski, M., & Fiore-Donno, A. M. (2016). Phylogeny of the highly divergent Echinosteliales (Amoebozoa). *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 0: 1-7.
- Lado, C. (2005-2017). An on line nomenclatural information system of Eumycetozoa. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain. <http://www.nomen.eumycetozoa.com> (12/01/ 2017).
- Lado C, Wrigley de Basanta DW (2008) A review of Neotropical Myxomycetes (1828-2008). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 65: 211–254.
- Lado, C., Pando, F. (1997). Myxomycetes, 1.Ceratiomyxales. Echinosteliales, Liceales, Trichiales. *Flora Mycologica Ibérica. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.*, 2:1-323.
- Lado, C. & Teyssiere, M. (1998). Myxomycètes from Equatorial Guinea. *Nova Hedwigia* 67: 421-441.

- Lado, C., de Basanta, D. W., Estrada-Torres, A., Carvajal, E. G., Aguilar, M., & Hernández-Crespo, J. C. (2009). Description of a new species of *Perichaena* (Myxomycetes) from arid areas of Argentina. In *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 66: 63-70.
- Maia, L. C., Carvalho Júnior, A. A. D., Cavalcanti, L. D. H., Gugliotta, A. D. M., Drechsler-Santos, E. R., Santiago, A. L. D. A., ...& Soares, A. M. D. S. (2015). Diversity of Brazilian Fungi. *Rodriguésia*, 66: 1033-1045.
- Martin, G.W.; Alexopoulos, C.J. & Farr, M.L. (1983). *Genera of Myxomycetes*. Iowa City, University of Iowa Press.
- Martin, G.W. & Alexopoulos, C.J. (1969). *The Myxomycetes*. Iowa City, University of Iowa Press.
- Maimoni-Rodella, R.C., Gottsberger, G. (1980). Myxomycetes from the forest and the cerrado vegetation in Botucatu, Brazil: a comparative ecological study. *Nova Hedwigia* 34: 207-246.
- Maimoni-Rodella, R.C. (2002). Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. In: Araujo, E.L. et al (eds.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, Recife. Pp. 217-220.
- McNeill, J., Barrie, F. R., Buck, W. R., Demoulin, V., Greuter, W., Hawksworth, D. L., ... & Prudhomme Van Reine, W. F. (2012). International code of nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code). *Regnum Veg*, 154. Koenigstein: ARG Gantner Verlag.
- McHugh, R., Stephenson, S. L., Mitchell, D. W. & Brims, M. H. (2003). New records of Australian Myxomycota, *New Zealand Journal of Botany*, 41:487-500, DOI:10.1080/0028825X.2003.9512865
- Meisterfeld, R., Stephenson, S. L., Shiel, R., Tan, L., Charleston, T., (2013). Phylum Amoebozoa: amoebas, pelobionts, slime moulds, and kin. In: *New Zealand Inventory of Biodiversity*. Vol. 3. Kingdoms Bacteria, Protozoa, Chromista,

Plantae, Fungi., Chapter: 7, Canterbury University Press, Christchurch, Editors: D.P. Gordon, pp.91-105.

Mitchell, D.W., (2012). Myxomycetes, CD-ROM of illustrated keys and inventory of all world species. CD for MS Windows. DiKey, dichotomous keys to various groups of organisms. Inventory and synoptic keys of all legitimately described myxomycete taxa. This is a private publication by the author and is regularly updated.

Montagne, J.P.F.C. (1837). Centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. Ser. II. Annales des Sciences Naturelles. Paris 8: 345-370.

Naoe, A., Ishibashi, M., & Yamamoto, Y. (2003). Cribrarione A, a new antimicrobial naphthoquinone pigment from a myxomycete *Cribraria purpurea*. Tetrahedron, 59(19), 3433-3435.

Ndirutu, G. G., Winsett, K. E., Spiegel, F. W., Stephenson, S. L. (2009). A checklist of African Myxomycetes. Mycotaxon, 107: 353-356.

Novozhilov, Y.K., Schnittler, M., Zemlianskaia, I.V., Fefelov, K.A. (2000). Biodiversity of plasmodial slime moulds (Myxomycetes): measurement and interpretation. Protistology 1(4): 161-178.

Novozhilov, Y.K., Schnittler, M. (2008). Myxomycete diversity and ecology in arid regions of the Great Lake Basin of western Mongolia. Fungal Diversity, 30: 97-119.

Olive, L.S (1975).The Mycetozoans.Academic Press: New York.

Pereira-Carvalho RC, Sanchez M, Bezerra ACC, Santos LPT, Dianese JC (2011). A micobiota da Reserva Ecológica do IBGE in: Ribeiro ML (org.). Reserva Ecológica do IBGE, 1 (2): 86-99.

Posada D, Buckley TR (2004) Model selection and model averaging in phylogenetics: advantages of Akaike information criterion and Bayesian approaches over likelihood ratio tests. Systematic Biology 53: 793-808.

- Pirani, F.R.; Sanchez, M. & Pedroni, F. (2009). Fenologia de uma comunidade arbórea em cerrado sentido restrito, Barra do Garças, MT. *Acta Botanica Brasilica* 23: 1096-1109.
- Ponte, M. P. M. P., Cavalcanti, L. H., Mobin, M. (2003). Myxomycetes do Parque Zoobotânico de Teresina Piauí. *Acta Botanica Brasilica* 17 (1): 1-18.
- Ponte, MPMP, Cavalcanti, LH, (2013). Myxomycetes on Palm Trees: Species on *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng. *Advances in Microbiology*, 3: 19-23.
- Poulain, M., Meyer, M., Bozonnet, J. (2011). *Les Myxomycètes*. Sévriér, Fédération Mycologique et Botanic Dauphiné-Savoie.
- Putzke J. (2002). Myxomycetes na Região Sul do Brasil. In: Araujo, E.L. et al (eds.). Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, Recife. Pp. 221-223.
- QGIS, D. T. Quantum GIS geographic information system (2016). Open Source Geospatial Foundation Project.
- Ratter, J., Bridgewater, S., Ribeiro, J.F. (2003). Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation. III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. *Edinburgh Journal of Botany*, 60: 57-109.
- Rambaut A (2016) FigTree 1.2.2. Disponível em: <http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree/> Acessado em 20 de janeiro fevereiro de 2017.
- Rambaut A, Drummond A (2003) Tracer MCMC trace analysis tool. Oxford, UK: University of Oxford. Disponível em: <http://tree.bio.ed.ac.uk/software/tracer/> Acessado em 15 de Janeiro de 2017.
- Rannala B, Yang Z (1996) Probability distribution of molecular evolutionary trees: a new method of phylogenetic inference. *Journal of Molecular Evolution* 43: 304-311.
- Rea-Maminta, M. A. D., Dagamac, N. H. A., Huyop, F. Z., Wahab, R. A., & dela Cruz, T. E. E. (2015). Comparative diversity and heavy metal biosorption of

- myxomycetes from forest patches on ultramafic and volcanic soils. *Chemistry and Ecology*, 31(8), 741-753.
- Rojas, C. & Doss, R. G. (2014). Does habitat loss affect tropical Myxomycetes?. *Mycosphere*, 5(5), 692-700.
- Rojas, C. and Stephenson, S.L. (2008). Myxomycete ecology along an elevation gradient on Cocos Island, Costa Rica. *Fungal Diversity* 29: 117-127.
- Ronquist, F., & Huelsenbeck, J. P. (2003). MrBayes 3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. *Bioinformatics*, 19(12), 1572-1574.
- Stephenson, S. L., Kalyanasundaram, I., & Lakhanpal, T. N. (1993). A comparative biogeographical study of Myxomycetes in the mid-Appalachians of eastern North America and two regions of India. *Journal of Biogeography*, 645-657.
- Stephenson, S.L., Novozhilov, Y.K., Schnittler, M. (2001). Distribution and ecology of Myxomycetes in high-latitude regions of the Northern Hemisphere. *Journal of Biogeography* 27:741-754.
- Schnittler, M., Unterseher, M., Tesner, J. (2006). Species richness and ecological characterization of Myxomycetes and myxomycete-like organisms in the canopy of a temperate deciduous forest. *Mycologia*, 98 (2): 223-2.
- Tamura, Koichiro, Peterson D, Peterson N, Stecher G, Nei M, Kumar S (2013). MEGA6: Molecular evolutionary genetics analysis version 6.0". *Molecular Biology and Evolution*.
- Tiunov A.V., Semenina E.E., Aleksandrova A.V., Tsurikov S.M., Anichkin A.E., Novozhilov Yu.K. (2015). Stable isotope composition ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values) of slime molds: placing bacterivorous soil protozoans in the food web context. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 29: 1465-1472. (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/rcm.7238.
- Xavier, L. V. & Cavalcanti, L. H., (2015). Ecology of lignicolous Myxomycetes in Brazilian Atlantic rain forest. *Mycological Progress* 14.10: 1-9.

- Xavier de Lima, V. & Cavalcanti, L. H. (2016). Second world record of *Metatrachia floripara* (Trichiaceae, Myxomycetes), found in Brazil. *Phytotaxa*, 247(4), 292-294.
- Walker, L. M., Leontyev, D. V., & Stephenson, S. L. (2015). *Perichaena longipes*, a new myxomycete from the Neotropics. *Mycologia*, 107(5), 1012-1022.
- Whittaker, R. H. (1972). Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 213-251.
- Wrigley de Basanta, D., Lado, C., Estrada-Torres, A., Stephenson, S. L. (2013). Biodiversity studies of myxomycetes in Madagascar. *Fungal Diversity*, 59:55-83. DOI 10.1007/s13225-012-0183-8
- Zhulidov, D. A., Robarts, R. D., Zhulidov, A. V., Zhulidova, O. V., Markelov, D. A., Rusanov, V. A., & Headley, J. V. (2002). Zinc accumulation by the slime mold *Fuligo septica* (L.) Wiggers in the former Soviet Union and North Korea. *Journal of environmental quality*, 31(3): 1038-1042.