



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ANDRÉ VÍCTOR FRIAS BESERRA

**IDENTIFICAÇÃO MORFOLÓGICA DE MACROFUNGOS DAS ORDENS
AGARICALES, BOLETALES E POLYPORALES (AGARICOMYCETES,
BASIDIOMYCOTA) NA FLORESTA NACIONAL DE BRASÍLIA (FLONA)**

BRASÍLIA

2023



ANDRÉ VÍCTOR FRIAS BESERRA

**IDENTIFICAÇÃO MORFOLÓGICA DE MACROFUNGOS DAS ORDENS
AGARICALES, BOLETALES E POLYPORALES (AGARICOMYCETES,
BASIDIOMYCOTA) NA FLORESTA NACIONAL DE BRASIL (FLONA)**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Stefano Salvo Aires

BRASÍLIA

2023

AGRADECIMENTOS

O autor agradece primeiramente à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal - FAPDF (2022), pelo aporte financeiro para a realização da pesquisa, aos colegas de curso do Centro Universitário de Brasília Guilherme Anicet Fischer de Faria Mattos e Augusto Delfino Ferreira pelo auxílio direto e ao doutorando Carlos Augusto Vidigal Fraga Junior da Universidade Federal do Espírito Santo pelo auxílio e disponibilização de material didático para estudo.

Com gratidão aos fungos, pelo aprendizado.

(Merlin Sheldrake)

RESUMO

Foi realizada uma busca e coleta de espécimes de Agaricomycetes na Floresta Nacional de Brasília (FLONA de Brasília), situada na Rodovia BR-070, pertencente à Taguatinga no Distrito Federal. As coletas foram realizadas entre outubro de 2022 e maio de 2023, divididas em três regiões, uma de Cerrado sensu stricto, uma de Mata ripária e uma Área Degradada coberta de Pinus, todas na região próxima do Córrego das Pedras. A identificação morfológica da espécie seguiu as usuais de identificação de Agaricomycetes, analisando características macro e microscópicas. Foram registradas as ordens Agaricales, Polyporales e Boletales, dentro delas, foram identificadas as seguintes famílias: Polyporaceae, Pleurotaceae, Entolomataceae, Sclerodermataceae, Hygrophoraceae, Schizophyllaceae, Bolbitiaceae e Mycenaceae. Os gêneros e espécies identificados no trabalho foram *Pleurotus djamor*, *Rhodocybe mellea*, *Bolbitius reticularus*, *Hygrocybe* sp. 1, *Schizophyllum commune*, *Mycena* sp. 1, *Scleroderma citrinum*, *Trametes sanguineus*, *Lentinus crinitus*, *Megasporia* sp. 1 e *Fomitopsis* sp. 1. Houveram cinco espécies de Agaricales e duas espécies de Polyporales não identificadas no estudo, ficando em aberto para identificação e estudos futuros. A região que maior apresentou espécies foi a de Mata ripária, indo contrário ao Cerrado sensu stricto que é a região mais seca das três estudadas, e é onde possui a menor quantidade de espécies diferentes. A região degradada se deu destaque para espécies de boletos que realizam micorriza com pinheiros, devido à grande quantidade dessas árvores na região. A maioria das espécies também foram encontradas durante o período de chuvas na região, tendo uma grande escassez na época da seca. Estudos posteriores são necessários para a realização da identificação dos espécimes restantes, e também para abranger uma maior região de pesquisa para definir a real diversidade e riqueza de espécies na região e no Cerrado, região ainda incipiente nos estudos de Agaricomycetes.

Palavras-chave: Agaricomycetes, identificação, cerrado, clima.

LISTAS DE FIGURAS, TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS, SÍMBOLOS E ABREVIÇÕES

Figura 1 - Áreas de coleta: A - Cerrado sensu stricto; B - Mata; C - Pinus.

Tabela 1 - Índice de espécies encontradas.

Gráfico 1 - Número de espécies encontradas por vegetação.

Tabela 2 - Espécies separadas por bioma em que foram encontradas.

Tabela 3 - Espécies separadas por substrato em que foram encontradas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
OBJETIVOS	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
3. MÉTODO	11
3.1 Caracterização das áreas de coleta	12
3.2 Coletas e processamento	13
3.3 Identificação dos espécimes e análise de dados	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (OU CONCLUSÕES)	19
REFERÊNCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

Os fungos são grandes os decompositores de matéria orgânica no planeta. são heterotróficos, se alimentando a partir da absorção de nutrientes. Possuem uma distribuição cosmopolita, com grande impacto na ecologia sendo saprófagos,(Webster; Weber, 2007). Os cogumelos são macrofungos que apresentam corpos de frutificação característicos (Chang; Mshigeni, 2013), podendo permanecer tanto acima (epígeos) como abaixo (hipógeos) do solo.

A ordem Agaricales é um grupo monofilético de aproximadamente 21,000 espécies que pertencem à classe Agaricomycetes (Hibbett; Thorn, 2001; Kirk *et al.* 2008). Os mesmos, possuem uma grande diversidade morfológica, podendo ter seus corpos de frutificação variando entre 1 mm e mais de 50 cm , e peso de 1 mg até mais de 8 kg, com consistência variável. Com basidioma apresentando píleo e um estipe, este último com muita variação morfológica e até ausente (Putzke; Putzke, 2017).

A ordem Polyporales apresenta uma grande diversidade de organismos, inclusive nas questões morfológicas dos mesmos, possuindo 13 famílias e aproximadamente 3780 espécies, sendo 478 destas espécies já catalogadas no Brasil (Silva, 2022). Possui uma grande gama de estudos realizados no Brasil, porém grande parte realizados em Mata Atlântica (Pires *et al*, 2017).

A ordem Boletales é muito bem estudada na Europa e América do Norte, existindo poucos estudos sobre as espécies desse grupo no Brasil, essa sendo pouco conhecida se comparada com regiões do hemisfério norte. Revisão realizada por Neves e Caperali (2007) apresentou a existência de 70 espécies divididas em 20 gêneros e 6 famílias.

Os cogumelos apresentam um grande impacto econômico e cultural por todo o mundo. São utilizados como alimentos e em práticas de diversas culturas pelo mundo. Bons exemplos de cogumelos utilizados na alimentação são *Agaricus bisporus*, o conhecido champignon e o *Lentinula edodes* conhecido como shiitake (Lacerda, 2021). Também são muito conhecidos os cogumelos alucinógenos, ou cogumelos mágicos, que antigamente eram utilizados em rituais ou procedimentos de cura e começaram a ser utilizados como recreação. Existem estudos sobre a utilização da Psilocibina no tratamento de depressão,

substância encontrada em cogumelos do gênero *Psilocybe ssp* (Linartevichi *et al*, 2021). Pessoas também utilizam os cogumelos psicoativos como droga recreativa, o que apresenta grande risco devido à altas doses de exposição e também a confusão com espécies tóxicas (Faria, 2017).

No Brasil, a maior produção de estudos sobre a ordem Agaricales está concentrada nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul do país, onde há mais recursos para a pesquisa e pessoal treinado para estes estudos. Nas outras regiões existe uma lacuna de conhecimento que precisa ser preenchida com novos estudos. Este cenário vem melhorando nos últimos anos com a revisão de estudos e com a adição de novas técnicas, o que vem aprimorando os conhecimentos das espécies. Os estudos micológicos de campo são incipientes em regiões como o Cerrado (Carvalho *et al*, 2022), que sofre grande impacto ambiental pela degradação principalmente pela exploração agropecuária (Cunha *et al*, 2008). A ordem Polyporales possui diversos estudos realizados na Mata Atlântica, é considerada uma das mais problemáticas no ponto de vista de taxonomia e sistemática (PIRES *et al*, 2017).

OBJETIVOS

O presente trabalho visou a coleta de espécimes de cogumelos do cerrado da classe Agaricomycetes e sua identificação morfológica em laboratório, das ordens Agaricales, Boletales e Polyporales.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os Agaricomycetes compreendem aproximadamente 21,000 espécies espalhadas em 17 ordens de Basidiomycota, que incluem decompositores, parasitas e fungos ectomicorrízicos (Kirk *et al*. 2008).

Muitas culturas fora do Brasil utilizam os cogumelos em suas dietas, existem estudos que demonstram qualidades que às vezes não estão presentes em outros alimentos (Putzke; Putzke, 2017). Dentre as propriedades alimentares dos cogumelos, podemos destacar a redução no nível de colesterol no sangue, presença de substâncias anticancerígenas, como a

lentinina (como no *Lentinus edodes*), e substância quinóide, entre outras (PUTZKE & PUTZKE 2012). São fontes de aminoácidos contendo todos os essenciais e ainda não essenciais e apresentam minérios como cálcio, potássio, iodo e fósforo, além de várias vitaminas (Putzke; Putzke, 2017). Revisão realizada por Fortes e Novaes (2006) mostra a presença de teores elevados de carboidratos, fibras, β -glucanas, β -proteoglicanas, heteroglicanas, quitina e peptideoglicanas. Possuem fibras dietéticas que possuem ação física desfavorável para a absorção de substâncias tóxicas e cancerígenas. Além disto, os Agaricales sendo comparados com a carne bovina, que possui aproximadamente 14,8% de proteína em peso seco, os fungos apresentam 22,5%, além de serem proteínas de alto valor biológico, pois apresentam todos os aminoácidos essenciais. Apresentam baixa gordura total, porém possuem alta porcentagem de ácidos graxos poliinsaturados (PUFA) e baixos teores de graxos saturados e colesterol, sendo os PUFA importantes no desenvolvimento e homeostase normal. Com isso, além de nutritivos, evidências mostram que as β -glucanas exercem atividade antitumoral e as β -proteoglicanas atividades antitumorais, antivirais e antitrombocíticas, além de outras substâncias com propriedades também antitumorais. Com isso, a suplementação dietética com Agaricales e outros fungos medicinais podem exercer efeitos nutricionais, medicinais e farmacológicos, sendo as substâncias capazes até de modular a carcinogênese nos estágios de iniciação. O estudo também aponta que são necessários também mais estudos e ensaios realizados para detalhar efeitos adversos, toxicidade e mecanismos de ação dos componentes bioativos destes cogumelos.

Estudos mostram a utilização de drogas psicoativas, como a psilocibina, que pode ser encontrada em cogumelos do gênero *Psilocybe ssp* (entre outros). Pesquisas com estes compostos sugerem tratamentos promissores para transtornos psicológicos, como vícios, depressão, ansiedade e outras condições (Kyzar *et al.* 2017). Propõem também que mudanças na conectividade funcional estejam ligadas à fisiopatologia de distúrbios psiquiátricos, mas que os agonistas da serotonina, como a psilocibina, podem interromper este circuito neural disfuncional, assim fornecendo um novo tratamento para transtornos psiquiátricos. A psilocibina também reduz a atividade dos centros cerebrais, estes que são excessivamente estimulados em pacientes com depressão (Faria, 2017).

A pergunta sobre a quantidade de espécies de fungos no planeta gera muita especulação há tempos, desde meio milhão até 10 milhões, até 1 trilhão em casos extremos. Porém, estudos concluem que a variedade real pode estar entre 2.2 e 3.8 milhões de

espécies, com 120,000 espécies já aceitas até um momento, isso mostra que teríamos apenas 8% das espécies descritas, e no pior dos cenários, apenas 3% foram nomeados até então (Hawksworth; Lücking, 2017). Os Agaricomycetes (=Homobasidiomycetes) ocorrem em todos os ecossistemas terrestres, também havendo algumas espécies aquáticas, tanto de água doce quanto salgada (Hibbett; Thorn, 2001). A América do Sul como um todo é considerado um *hotspot* para descoberta de novas espécies (Hawksworth; Lücking, 2017), mas o Cerrado em si é considerado um dos 25 principais *hotspots* de biodiversidade, e é estimado que 55% dessas espécies podem desaparecer por conta do desmatamento, principalmente para a utilização no agronegócio (Gibertoni; Drechsler-Santos, 2010; Cunha *et al*, 2008). É notória a necessidade de estudos sobre Agaricales no Cerrado, pois os estudos micológicos são incipientes e é uma região que sofre muito com as ameaças da degradação ambiental (Carvalho *et al*, 2022). Em estudo de Carvalho (2021) são apresentadas cinco espécies de cogumelos presentes no Cerrado *lato-sensu* que poderiam ser incluídas na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Fungos da União Internacional e apresenta suas ameaças, sendo elas principalmente devido ao desmatamento, mineração, agropecuária e outras interferências antrópicas, sendo elas por exemplo a *Stropharia trinitensis*, a *Hebeloma broadwayi* e a *Stropharia earlei*.

3. MÉTODO

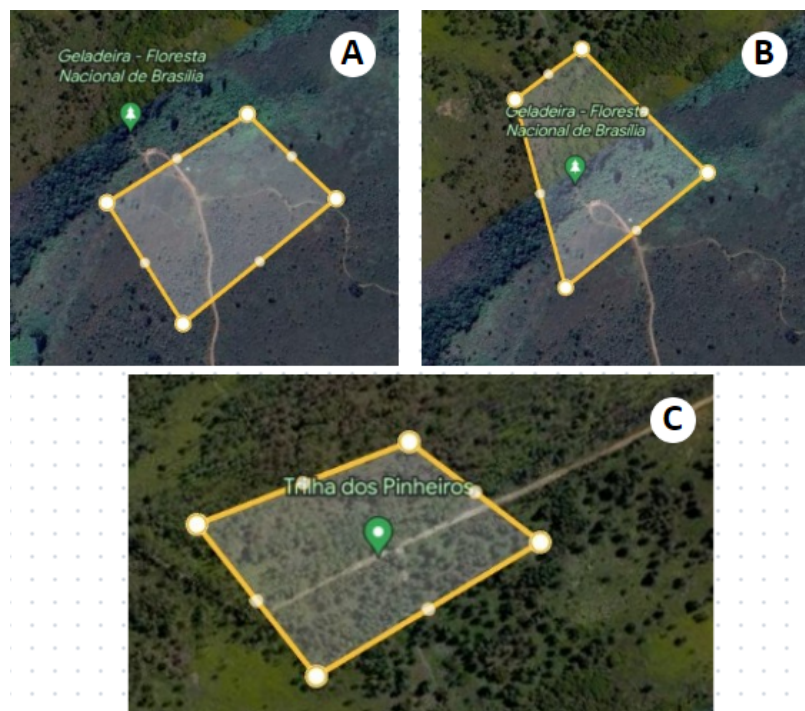
O trabalho visou a coleta e a identificação de espécimes de Agaricomycetes na Floresta Nacional de Brasília, visando um levantamento de espécies em diferentes regiões próximas ao Córrego das Pedras, onde a busca se dividiu entre Mata ripária, Cerrado *sensu stricto* e Área Degradada (Pinus), a última sendo representada por uma vegetação de Pinus. Após a coleta dos dados, foi realizada a comparação entre as regiões na questão de: número de espécies diferentes encontradas, substratos e época do ano, levando em consideração principalmente a pluviosidade dos meses e seu impacto no número de amostras encontradas. Inicialmente, a delimitação amostral se deu para a ordem Agaricales, o que foi alterado ao longo do estudo para a inclusão de outras ordens de Agaricomycetes, no caso, foram incluídas as ordens Boletales e Polyporales, estas que foram encontradas nas regiões

estudadas e fazem parte da mesma classe.

3.1 Caracterização das áreas de coleta

As amostras foram coletadas uma vez ao mês durante o período de outubro de 2022 até maio de 2023, na Floresta Nacional de Brasília (FLONA), em regiões representativas das fitofisionomias de Cerrado sensu stricto (Típico), Mata ripária e Área Degradada, representada pela plantação de Pinus (Figura 1). A região está aproximadamente nas coordenadas de latitude 15°45'40" Sul e longitude 48°04'21" Oeste. Segundo dados disponibilizados pelo Plano de Manejo da FLONA de Brasília (2016), a região da Área 1, onde foi realizada a pesquisa, possui uma precipitação de aproximadamente 1487,55 mm por ano, possuindo um período de seca entre maio e setembro, e maior volume pluviométrico entre os meses de outubro e abril. Os meses que apresentam maiores temperaturas médias são os de agosto e setembro, possuindo a menor média no mês de junho.

Figura 1 - Áreas de coleta: A - Cerrado sensu stricto; B - Mata; C - Pinus.



Fonte: Google Earth (2018a, 2018b, 2018c)

3.2 Coletas e processamento

As coletas foram realizadas mensalmente, durante os meses de outubro de 2022 até maio de 2023, totalizando 8 visitas às áreas de coleta, todas realizadas durante o período da manhã. As trilhas foram predefinidas em visita anterior, variando de tamanho a depender da área porém próximas de 100 metros de comprimento por região, totalizando aproximadamente 300 metros percorridos por visita utilizando metodologia de caminhada e busca livre, buscando uma maior cobertura de área de coleta.

As amostras foram coletadas segundo as instruções de Fidalgo e Bononi (1989), utilizando um canivete para tentar coletar parte do substrato em que foram encontrados os fungos, esses que se apresentaram em diferentes substratos, sendo catalogados neste estudo em madeira, solo e folhas (tabela 3). As amostras coletadas foram armazenadas em sacos de papel e potes plásticos que foram identificados com os respectivos nomes. Após o transporte, foram secadas ao sol para preservação dos espécimes.

3.3 Identificação dos espécimes e análise de dados

Foram utilizadas chaves biológicas a fim da identificação morfológica dos fungos, sendo a principal a disponibilizada por Putzke e Putzke (2017) em sua obra "Cogumelos (fungos Agaricales s. l.) no Brasil", ambos os volumes, juntamente com os trabalhos de Teixeira (1993, 1994), referentes à ordem Polyporales.

A identificação das espécies foi realizada no Laboratório de Ciências Naturais do Centro Universitário de Brasília (CEUB), sendo estas diferenciadas dentro de suas ordens, e realizando a identificação até o nível de classificação mais adequado, tendo resultados com gêneros e espécies. Foi realizada a medição e a tipificação das características dos espécimes coletados, utilizando instrumentação necessária para o procedimento. Após isso, foi realizada a comparação dentro das especificações iniciais da pesquisa, consistindo na separação e análise das amostras encontradas em diferentes épocas do ano e fitofisionomias distintas, a partir da análise comparativa com outras obras já publicadas e os resultados obtidos durante o presente estudo.

Literatura auxiliar foi utilizada, também, para a identificação dos espécimes, principalmente a consulta a base de dados com chaves e descrições de espécies. Os sites mais utilizados foram o Mycobank (<https://mycobank.org/>), o CNC FLORA

(<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal>), o speciesLink (<https://specieslink.net>) e o Flora e Funga do Brasil (<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do?lingua=pt>).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas e identificadas espécies de Agaricomycetes (Agaricales, Boletales e Polyporales) na região da Geladeira no córrego das Pedras, na Floresta Nacional de Brasília, das 19 encontradas, todas foram classificadas até ordem, quatro identificadas até gênero e oito identificadas até espécie. As espécies identificadas até gênero estão distribuídas nas famílias Polyporaceae, Pleurotaceae, Entolomataceae, Sclerodermataceae, Hygrophoraceae, Schizophyllaceae, Bolbitiaceae e Mycenaceae.

As espécies que não foram identificadas até gênero e espécie necessitam de estudos posteriores para confirmação das mesmas, a identificação morfológica não substitui a necessidade de uma revisão molecular das espécies para análise da possibilidade de serem novas espécies, ou de já constarem em bancos de dados genéticos.

Os espécimes foram separados e identificados na seguinte tabela(1):

Tabela 1 - Índice de espécies encontradas.

ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE
Agaricales	n.i	Sp. 1
		Sp. 2
		Sp. 3
		Sp. 4
		Sp. 5
	Pleurotaceae	<i>Pleurotus djamor</i>
	Entolomataceae	<i>Rhodocybe mellea</i>
	Bolbitiaceae	<i>Bolbitius reticulatus</i>
	Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe sp. 1</i>
	Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i>
	Mycenaceae	<i>Mycena sp. 1</i>
Boletales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma citrinum</i>
		<i>Psolithus tintctorius</i>
Polyporales	n.i	Sp. 6
		Sp. 7
		<i>Trametes sanguineus</i>
		<i>Lentinus crinitus</i>
		<i>Megasporia sp. 1</i>
	<i>Fomitopsis sp. 1</i>	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

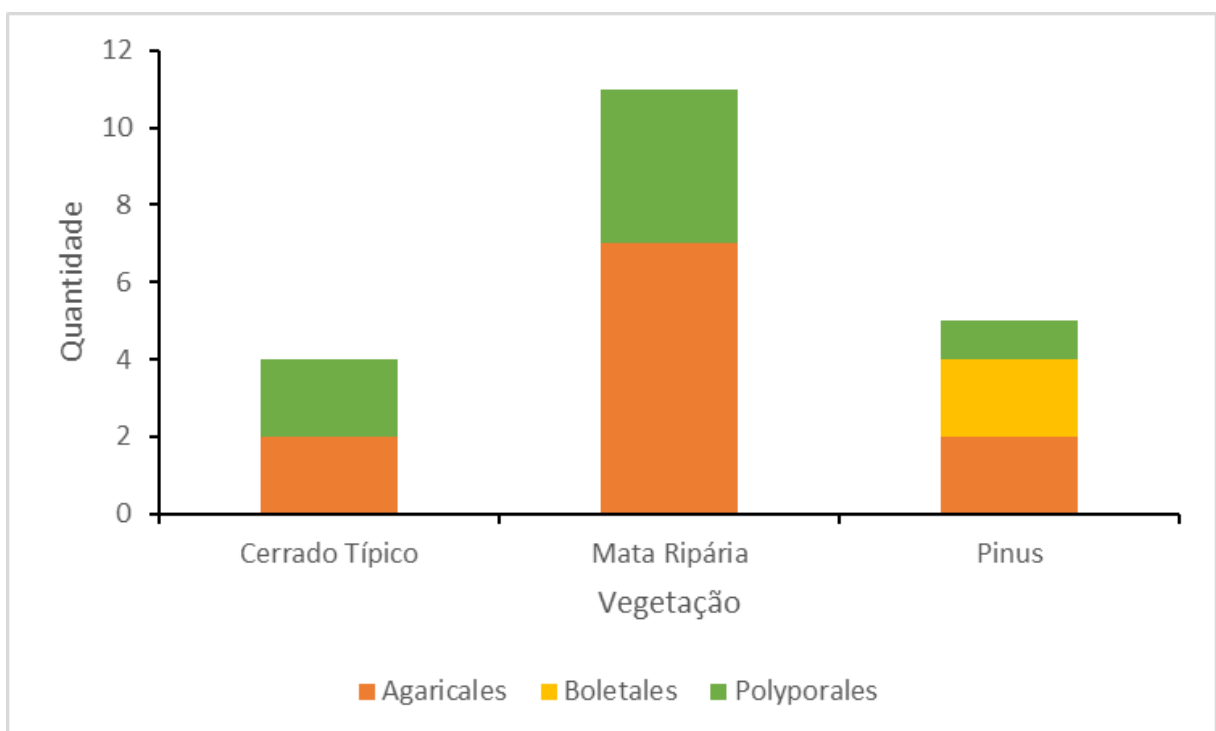
As espécies foram encontradas e separadas a partir da formação vegetativa (gráfico 1) em que foram encontradas (tabela 2), sendo a maior parte delas na Mata ripária, localizadas próximas a corpos d'água, assim como no estudo Abrahão *et al.* (2019), onde foi encontrada uma maior riqueza e abundância de Agaricomycetes em floresta ripária preservada. Também houve diferenciação nos substratos das amostras (tabela 3), onde a maioria das espécies não identificadas estavam principalmente presente nas matas de galerias, em regiões onde se encontravam uma grande concentração de serrapilheira, sendo o substrato de 3 das espécies folhas de dicotiledôneas.

A época do ano em que foram encontradas mais espécies foi durante a temporada chuvosa, entre os meses de novembro e janeiro, e a maior diversidade de indivíduos da mesma espécie foi representada pelo *S. citrinum*, que é uma conhecida micorriza de pinheiros, sendo encontrada e todas as partes da região da Área Degradada. A única espécie encontrada em diferentes regiões foi a *L. crinitus*, presente na mata de galeria e no Cerrado *sensu stricto*, esta que representa a região com menor diversidade de espécies encontradas. Juntamente com a *S. citrinum*, a *P. tintctorius* também é uma micorriza de pinheiro, representante da ordem Boletales, foi coletada e identificada apenas uma vez durante todo o estudo. Nos meses mais secos, as espécies eram principalmente encontradas nas regiões de

área degradada, onde se encontravam as micorrizas. Particularmente, o indivíduo de *Megasporia sp.* foi encontrado em madeira depositada na região de Cerrado.

Sete espécies não foram identificadas, muitas delas devido à perda de amostras por parte do laboratório onde estavam armazenadas as amostras coletadas no Centro Universitário de Brasília. Todas as amostras foram analisadas até o nível de Ordem antes da perda. As amostras não identificadas restantes necessitam de estudos posteriormente de identificação. A maior dificuldade encontrada no estudo se deu na identificação de espécies da Ordem Agaricales, sendo sua maior parte encontradas na região de Mata ripária. Também, como citado por Núñez (1996), a realização da identificação das espécies se dá pelo corpo de frutificação do fungo, que apenas ocorre durante certas condições de umidade e temperatura, ainda citando a capacidade de maior durabilidade de basidiocarpos da Ordem Polyporales, se comparado com outras ordens de basidiomicetos.

Gráfico 1 - Número de espécies encontradas por vegetação.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Tabela 2 - Espécies separadas por bioma em que foram encontradas.

ESPÉCIE	MATA DE GALERIA	CERRADO SENSU STRICTO	ÁREA DEGRADADA (PINUS)
<i>Pleurotus djamor</i>			X
<i>Rhodocybe mellea</i>		X	
<i>Bolbitius reticulatus</i>	X		
<i>Hygrocybe</i> sp. 1	X		
<i>Schizophyllum commune</i>			X
<i>Mycena</i> sp. 1	X		
<i>Scleroderma citrinum</i>			X
<i>Psolithus tintctorius</i>			X
<i>Trametes sanguineus</i>	X		
<i>Lentinus crinitus</i>	X	X	
<i>Megasporia</i> sp. 1		X	
<i>Fomitopsis</i> sp. 1	X		
Sp. 1	X		
Sp. 2	X		
Sp. 3	X		
Sp. 4	X		
Sp. 5		X	
Sp. 6	X		
Sp. 7			X

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Tabela 3 - Espécies separadas por substrato em que foram encontradas.

ESPÉCIE	MADEIRA	FOLHA	SOLO
<i>Pleurotus djamor</i>	X		
<i>Rhodocybe mellea</i>			X
<i>Bolbitius reticulatus</i>	X		
<i>Hygrocybe</i> sp. 1	X		
<i>Schizophyllum commune</i>	X		
<i>Mycena</i> sp. 1	X		
<i>Scleroderma citrinum</i>			X
<i>Psolithus tintctorius</i>			X
<i>Trametes sanguineus</i>	X		
<i>Lentinus crinitus</i>			X
<i>Megasporia</i> sp. 1	X		
<i>Fomitopsis</i> sp. 1	X		
Sp. 1			X
Sp. 2		X	
Sp. 3		X	
Sp. 4			X
Sp. 5		X	
Sp. 6	X		
Sp. 7	X		

Fonte: Elaborado pelo autor(2023)

Primeiro registro de *P. djamor*, *R. mellea*, *B. reticulatus*, *S. citrinum*, *P. tintctorius*, *T. sanguineus*, *L. crinitus* e *Megasporia* sp. no Distrito Federal segundo as bases de dados speciesLink e Flora e Funga do Brasil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas no trabalho demonstram a existência de uma vasta gama de espécies que ainda precisam ser analisadas dentro do bioma do cerrado e suas áreas degradadas. As espécies em sua maior parte foram encontradas próximas ao corpo d'água do Córrego das Pedras, fazendo com que a Mata ripária possua a maior diversidade de espécies, o que vai ao contrário do cerrado, região que é mais seca e possui a menor diversidade de espécies encontradas no trabalho. Estudos posteriores são necessários para a realização da identificação das espécies que faltaram, a análise morfológica também não dispensa a análise genética das amostras.

O presente estudo foi um trabalho local, para a análise de espécies de cogumelos Agaricomycetes na região da FLONA de Brasília, com grande capacidade de expansão, sendo mais estudos necessários para atestar a real diversidade e riqueza de espécies da região. O Cerrado como um todo ainda carece de estudos sobre estes fungos, também sendo necessários mais estudos sobre a sua diversidade e importância para os ecossistemas do bioma.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Maira Cortellini et al. Wood-decay fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in three physiognomies in the Savannah region in Brazil. **Hoehnea**, v. 46, n. 1, 2019.
- CARVALHO, S. K. A. A. Agaricales (Basidiomycota) do Brasil : diversidade, distribuição e conservação. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sociedade) - Câmpus Sudeste - Sede: **Morrinhos, Universidade Estadual de Goiás**, Morrinhos-GO. 2021.
- CARVALHO, Sara Karla de Abreu Andrade; MORAIS, Isa Lucia de; CALAÇA, Francisco J. Simões; HANNIBAL, Wellington. Agaricales in Brazil: an overview of scientific production, gaps and trends. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 11, n. 3, p. e28911326458, 2022.
- CHANG, ST.; MSHIGENI, KE. Mushroom farming: life-changing humble creatures. Dar es Salaam, Tanzania: **Mkuki na Nyota Publishers Ltd**, 84 p, 2013.
- CUNHA, NRS; LIMA, JE; GOMES, MFM; BRAGA, MJ. A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural** 46 (2), 2008.
- FARIA, JF. FUNGOS ALUCINÓGENOS: Uma revisão sobre o *Psilocybe* sp. e a substância Psilocibina. Trabalho de Conclusão (Especialização). **Departamento de Microbiologia, Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2017.
- FIDALGO, O.; BONONI, V. L. Guia de coleta, preservação e herborização de material botânico. **Instituto de Botânica**, São Paulo. 62 p, 1989.
- FORTES, RC; NOVAES, MRG. Efeitos da suplementação dietética com cogumelos Agaricales e outros fungos medicinais na terapia contra o câncer. **Rev. Bras. Cancerol.** [Internet], 52(4):363-71, 2006.
- GIBERTONI, TB; DRECHSLER-SANTOS, ER. Lignocellulolytic Agaricomycetes from the Brazilian Cerrado biome. **MYCOTAXON** 111: 87–90, 2010.
- HIBBETT, DS.; THORN, RG. Basidiomycota: Homobasidiomycetes. In: MCLAUGHLIN, DJ; MCLAUGHLIN, EG; LEMKE, PA. (eds) Systematics and Evolution. **The Mycota**, vol 7B. Springer, Berlin, Heidelberg. 2001.
- ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Proteção 2012**. Floresta Nacional de Brasília, Brasília, fev. 2012b.
- KIRK, PM; CANNON, PF; MINTER, DW; STALPER, JA. Ainsworth & Bisby's dictionary of the Fungi. **CAB International**, 10. ed, 2008.
- KYZAR, EJ; NICHLOS, CD, GAINETDINOV, RR; NICHOLS, DE ; KALUEFF, AV. Psychedelic Drugs in Biomedicine. **Trends Pharmacol Sci**, 38(11):992-1005, 2017.

LACERDA, Sthefany. Cogumelos comestíveis: Benefícios à saúde, mercado e aspectos a respeito da sua produção. 2021. Disponível em: <https://agronfoodacademy.com/cogumelos-comestiveis-beneficios-a-saude-mercado-e-aspectos-a-respeito-da-sua-producao/>. Acesso em: 15 out. 2022.

LINARTEVICHI, VF; FROZA, MG; CURY, RM; NASCIMENTO, FP. Potencial uso da psilocibina no tratamento da depressão: uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p. 32270-32288, 2021.

NEVES, Maria Alice; CAPELARI, Marina. A preliminary checklist of Boletales from Brazil and notes on Boletales specimens at the Instituto de Botânica (SP) herbarium, São Paulo, SP, Brazil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 7, n. 2, p. 163-169, 2007.

NUÑEZ, Maria. Fructification of Polyporaceae s.l. (Basidiomycotina) along a gradient of altitude and humidity in the Guanacaste Conservation Area (Costa Rica). **Journal of Tropical Ecology**, v. 12, p. 893-898, 1996.

PUTZKE, J. Cogumelos no sul do Brasil. Vol. I. **Editora Casa das Letras**, 2014.

PUTZKE, J; PUTZKE, MTL. **Cogumelos (fungos Agaricales s. l.) no Brasil - Volume I**: famílias Agaricaceae, Amanitaceae, Bolbitiaceae, Entolomataceae, Coprinaceae/Psathyrellaceae, Crepidotaceae e Hygrophoraceae. Rio Grande do Sul, e-book, 2017.

PUTZKE, J; PUTZKE, MTL. **Cogumelos (fungos Agaricales) no Brasil, Volume 2** – Ordens Boletales (Boletaceae e Paxillaceae), Polyporales (Polyporaceae/Lentinaceae), Russulales (Russulaceae) e Agaricales (Cortinariaceae, Inocybaceae, Pluteaceae e Strophariaceae). Rio Grande do Sul, e-book, 2019.

SANTOS, Cristiane Duarte dos et al. Levantamento de fungos poliporoides da Caatinga e Mata Atlântica da Bahia. **Agrotrópica**, v. 34, n. 2, p. 139-146, 2022.

SOUZA JI, PIRES-ZOTTARELLI CL, DOS SANTOS JF, COSTA JP, HAKAKAVA R. Isomucor (Mucoromycotina): a new genus from a Cerrado reserve in state of Sao Paulo, Brazil. **Mycologia**. 104:232–241, 2012.

SOUZA, HQ; AGUIAR, IJA. Diversidade de Agaricales (Basidiomycota) na Reserva Biológica Walter Egler, Amazonas, Brasil. **Acta amazonica**, Vol.34 (1), p.43-51, 2004.

SOUZA, JI., MARANO, AV., PIRES-ZOTTARELLI, CL. et al. A new species of Backusella (Mucorales) from a Cerrado reserve in Southeast Brazil. **Mycol Progress** 13, 981, 2014.

TEIXEIRA, A. R. Chave para identificação dos gêneros de Polyporaceae com base na morfologia do basidioma. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 8, p. 1-55, 1993.

TEIXEIRA, A. R. Genera of Polyporaceae: an objective approach. **Boletim da Chácara Botânica de Itu**, v. 1, p. 1-91, 1994.

WEBSTER, J; WEBER, R. W. S. Introduction to Fungi. **Cambridge University Press**. 3. ed, 2007.