

XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

DIVERSIDADE DE FUNGOS MACROSCÓPICOS NA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA DO PICO DA BANDEIRA EM MARIA DA FÉ

Maira Caroline Honório⁽¹⁾; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin⁽²⁾

(1) Graduanda do curso de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; Itajubá, Minas Gerais; maira589@hotmail.com; (2) Professora pesquisadora; Núcleo de Pesquisa Institucional, Centro Universitário de Itajubá – FEPI; Itajubá, Minas Gerais; lapasin@gmail.com

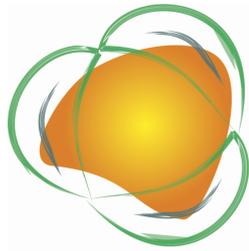
Eixo Temático: Saúde, Segurança e Meio Ambiente

RESUMO: O conhecimento da micodiversidade no estado de Minas Gerais ainda é incipiente, apesar da relevante importância vital dos fungos nos ecossistemas, poucas informações sobre a diversidade de fungos nos seus diferentes biomas são disponíveis. Assim, o objetivo deste trabalho foi de contribuir ao conhecimento dos macrofungos do estado de Minas Gerais, a partir de um levantamento qualitativo das espécies de fungos macroscópicos em área de floresta ombrófila mista, com 80 hectares no município de Maria da Fé. As coletas foram realizadas mensalmente de janeiro de 2015 a janeiro de 2016, um total de 102 exemplares foram coletados distribuídos em oito ordens, vinte e quatro famílias, trinta e quatro gêneros e trinta e sete espécies. Os exemplares coletados foram fotografados, analisados morfológicamente e identificados. Dos exemplares coletados, onze não foram identificados devido as condições do material encontrado na área de estudo, a ordem mais comumente encontrada na área foi a Agaricales, onde a família com maior distribuição foi a Agaricaceae.

Palavras-Chave: Basidiomycetes. Ascomycetes. Micobiota. Diversidade.

ABSTRACT: Knowledge of micodiversity in the state of Minas Gerais is still incipient, and despite the relevant vital importance of fungi in ecosystems, little information about the diversity of fungi in their different biomes are available. The objective of this study was to contribute to the knowledge of macrofungi of Minas Gerais, from a qualitative survey of the species of macroscopic fungi in mixed broadleaf forest area of 80 hectares in Maria da Fé municipality. Samples were collected monthly from January 2015 to January 2016, a total of 102 specimens were collected distributed in eight orders twenty-four families, thirty-four genera and thirty-seven species. The specimens collected were photographed, analyzed morphologically and identified. Of the collected specimens, eleven were not identified because of the conditions of material found in the study area, the most commonly found order in the area was the Agaricales, where the family more distribution was Agaricaceae.

Key- words: Basidiomycetes. Ascomycetes. Mycobiota. Biodiversity.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Introdução

O Brasil é conhecido como detentor de uma das mais altas biodiversidades do mundo. Entretanto, informações existentes sobre a diversidade biológica são restritas a alguns tipos de organismos, como plantas superiores e vertebrados, e se encontram dispersas em instituições, museus e coleções científicas do país e do exterior. A riqueza de espécies constitui um aspecto fundamental da biodiversidade, refletindo a presença de organismos diferentes morfológica, fisiologicamente e ecologicamente. A diversidade do Reino Fungi é surpreendente, constituindo no segundo mais variado grupo de organismos eucariontes em ambientes terrestres (FORZZA *et al.* 2010).

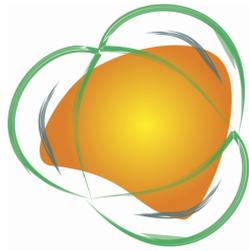
Kirk *et al.* (2008) relatam que aproximadamente 99.000 espécies de fungos foram estudadas, representando 6,6% das espécies estimadas para todos os ecossistemas, cerca de 1.500.000, demonstrando que a grande maioria das espécies continua ainda desconhecida pela ciência.

Dentre as diversas funções que os fungos desempenham nos ecossistemas destacam-se as aplicações biotecnológicas, como a decomposição de matéria orgânica, acúmulo de substâncias tóxicas, alterações da permeabilidade e detoxificação dos solos, produção de imunossuppressores e antibióticos no meio ambiente, produção e maturação de alimentos, entre outras (GÓES NETO *et al.*, 2000).

Estima-se que existam cerca de 1,5 milhão de espécies de fungos, sendo que o Reino Fungi perderia em número de espécies apenas para os insetos. Esse grande número de organismos pertencentes a esse reino se deve principalmente à ampla distribuição e associação com substratos orgânicos e inorgânicos. Entretanto, atualmente o número de organismos identificados é em torno de 78 mil, ou seja, menos de 6% dos fungos do planeta, o que demonstra uma grande lacuna no conhecimento da diversidade desses organismos (DRECHSLER-SANTOS, 2005)

O Filo Basidiomycota compreende cerca de 22.300 espécies identificadas, distribuídas em 1.428 gêneros. Apresentam como estrutura característica distintiva do grupo, o basídio, estrutura especializada na produção de esporos exógenos, denominados basidiósporos, e são formados como resultado de cariogamia e meiose. Os representantes desse filo são popularmente designados cogumelos, boletos, estrelas da terra, orelhas-de-pau, ferrugens e carvões (GUGLIOTTA E CAPELARI, 1998). Das cerca de 22 mil espécies de Basidiomycota já descritas, aproximadamente 9 mil são conhecidas no Brasil, sendo provável que, com a realização de novos levantamentos, esse número venha crescer bastante e novas espécies sejam descritas. (ROSA, 2002).

Diante da importância do grupo, e a escassez de estudos, o objetivo deste trabalho foi ampliar o conhecimento de fungos do Brasil, especificamente em áreas sujeitas à ação antrópica. Este trabalho objetivou realizar um levantamento da diversidade de fungos macroscópicos no Pico da Bandeira no município de Maria da Fé, no período de um ano.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Material e métodos

A área de estudo corresponde à Fração do Pico da Bandeira, localizado em uma área aproximada de 80 hectares e altimetria em torno de 1683 metros acima do nível do mar latitude 22°17'28.04"S e longitude 45°23'20.23"0 no município de Maria da Fé. (Figura 1)

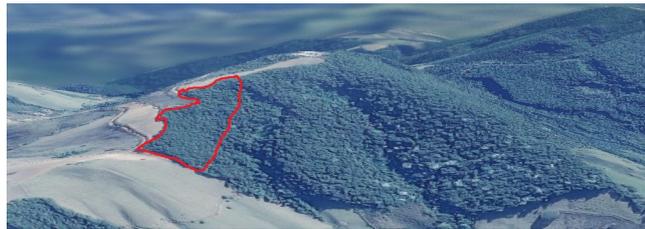


Figura 1 – Área de estudo demarcada

A região do estudo está inserida na área climática Cfa (subtropical chuvosa), segundo a classificação de Köppen enquadrando-se no clima regional úmido fraco, com precipitação média anual de cerca de 1.400 mm e temperatura média anual entre 17 e 18°C. O solo é em grande parte inclinado e é formado por serapilheira.

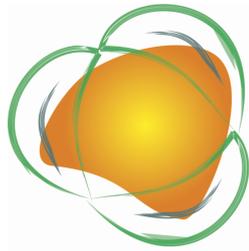
As coletas foram realizadas mensalmente no período compreendido entre janeiro de 2015 a janeiro de 2016, abrangendo períodos de chuva e seca. As áreas visitadas incluíram as diferentes fitofisionomias encontradas na área, tanto ao longo de trilhas pré-existentes como trilhas novas, procurando abranger toda a área onde o acesso era possível.

Os fungos encontrados foram fotografados e coletados, para devida identificação. A identificação foi realizada por meio de análises dos caracteres macroscópicos do basidioma. A análise macroscópica incluiu: forma, longevidade e tipo do basidioma, formato e medidas do píleo, características da superfície abhimental, como, coloração, pilosidade e a presença ou não de concentração de zonas, e análises da superfície himental, como coloração, formato, bordas.

As análises das características macroscópicas foram baseadas nos caracteres diagnósticos propostos na literatura especializada feitas a olho nu e para visualização de detalhes específicos utilizou-se um microscópio estereoscópico (CAPELARI, 1998).

Resultados e discussão

Foram registrados 102 exemplares, distribuídos em oito ordens, vinte e quatro famílias, trinta e quatro gêneros e trinta e sete espécies. Desses 91 foram



XIII Congresso Nacional de MEIO AMBIENTE de Poços de Caldas

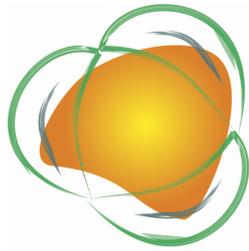
XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

identificados e relacionados em categorias taxonômicas, por ordem alfabética (Tabela 1).

TABELA 1- Classificação taxonômica e valores de abundância, dos fungos Macroscópicos coletados Pico da Bandeira no município de Maria da Fé.

ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE	ABUNDÂNCIA (%)	
Agaricales	Agaricaceae	Agaricus	<i>Agaricus campestris</i>	3	
		Lepiota	<i>Lepiota sp.</i>	8	
	Amanitaceae	Macrolepiota	<i>Macrolepiota procera</i>	4	
		Amanita	<i>Amanita vulva</i>	1	
	Coprinaceae	Coprinellus	<i>Coprinellus micaceus</i>	4	
		Coprinus	<i>Coprinus comatus</i>	2	
	Hydngangiaceae	Laccaria	<i>Laccaria</i>	1	
			<i>amethystina</i>		
			<i>Laccaria laccata</i>	2	
		Hygrophoraceae	Hygrocybe	<i>Hygrocybe spp.</i>	3
		Marasmiaceae	Marasmiaceae	<i>Marasmiaceae spp.</i>	3
			Panellus	<i>Panellus stipicus</i>	3
		Mycenaceae	Mycena	<i>Mycena acicula</i>	1
				<i>Mycena rósea</i>	2
				<i>Mycena leiaiana</i>	1
		Omphotaceae	Rhodocollybia	<i>Rhodocollybia</i>	1
				<i>butyracea</i>	
		Physalacriaceae	Oudemansiella	<i>Oudemansiella spp.</i>	2
			Armillaria	<i>Armillaria tabescens</i>	2
		Pluteaceae	Pluteus	<i>Pluteus auveonatus</i>	2
		Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus umbellatus</i>	1
		Psathyrellaceae	Panaeolina	<i>Panaeolina foenicisecia</i>	1
		Schizophyllaceae	Schizophyllum	<i>Schizophyllum</i>	4
	<i>commune</i>				
	Strophariaceae	Hypholoma	<i>Hypholoma spp.</i>	7	
		Clitocybe	<i>Clitocybe gibba</i>	2	
	Tricholomataceae	Tricholoma	<i>Tricholoma</i>	1	
			<i>ustale</i>		
Auriculariales	Auriculariaceae	Auricularia	<i>Auricularia auricula</i>	2	
Boletareales	Boletaceae	Gyroporus	<i>Gyroporus castaneus</i>	1	
		Leccinum	<i>Leccinum spp.</i>	5	
		Boletus	<i>Boletus</i>	1	
		<i>subtomentosus</i>			
		Suillus	<i>Suillus spp.</i>	2	
Cantharellales	Cantharellaceae	Cantharellus	<i>Cantharellus spp.</i>	1	
	Scarassidaceae	Sparassis	<i>Sparassis spp.</i>	3	
Ganodermatales	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma spp.</i>	4	
		Cyathus	<i>Cyathus spp.</i>	2	
		Crucibulum	<i>Crucibulum spp.</i>	2	
Nidulariales	Nidulariaceae				
Phallares	Geastraceae	Geastrum	<i>Geastrum spp.</i>	3	
	Ramariaceae	Ramaria	<i>Ramaria áurea</i>	3	
Russulales	Russulaceae	Russula	<i>Russula spp.</i>	2	

A ordem mais comumente encontrada na área foi a Agaricales (Basidiomycetes) os representantes da ordem apresentam grande importância por possuírem representantes comestíveis, medicinais, alucinógenos, micorrízicos, saprófitas, parasitas, entre outros, sendo desta forma, de grande interesse do ponto de vista alimentício, etnológico, industrial e ecológico. A família com maior ocorrência na área de estudo foi a Agaricaceae, que apresenta grande interesse científico, possuindo espécies envolvidas em processos biotecnológicos,



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

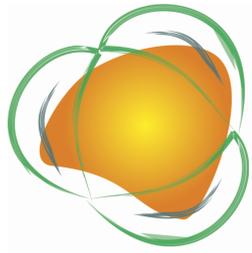
gastronômicas e outras propriedades medicinais, dentre as espécies, a de maior abundância na área de coleta foi a *Lepiota sp.*, a espécie apresenta grande distribuição geográfica em todo o Brasil sendo identificado em trechos da Mata Atlântica da Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu (ALBUGUERGUE et al.2007). Capelari (1989) identificou 12 famílias, 28 gêneros e 73 espécies de Agaricales no Parque Estadual da Ilha do Cardoso (Cananéia/SP). Sendo a família Agaricaceae e o gênero *Lepiota* os mais comumente encontrados.

Os Gasteromycetes constituem um grupo de fungos macroscópicos pouco estudados no Brasil, com grande carência de informações sobre as espécies ocorrentes em áreas de florestas. Trabalhos recentes foram realizados por Baseia (2006), que investigaram os Gasteromycetes em áreas do cerrado no Estado de São Paulo, sendo descritas 43 espécies para esse bioma. No Pico da Bandeira em Maria da Fé, MG foram identificadas apenas 3 espécies representantes das famílias Ramariaceae, Geastraceae e Nidulariaceae. Foram identificadas duas espécies pertencentes a família Nidulariaceae (*Cyathus sp.* e *Crucibulum sp.*), bastantes comuns em áreas de floresta.

Os gasteromicetos compreendem um grupo reconhecidamente artificial, de origem polifilética, sendo atualmente arranjados em várias ordens dentre os Basidiomycota. A principal e mais notável característica destes fungos consiste no processo de formação e liberação dos basidiósporos, a qual é passiva e, portanto, dependente de agentes bióticos ou abióticos para sua dispersão (MILLER E MILLER 1988).

A intensa atividade de coleta numa área abrangendo formações e habitats distintos, como no Pico da Bandeira, é extremamente necessária e pode revelar uma diversidade ainda pouco conhecida. Embora este estudo não tenha sido um levantamento exaustivo da micobiota desta região, foi possível verificar a presença dos gasteromicetos ocorrentes.

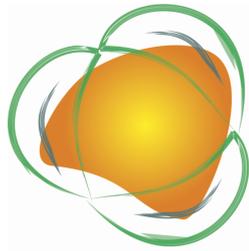
A análise da distribuição nos diferentes macrohabitats, revelou que a maioria dos basiomycetes coletados mostraram preferência por ambientes fechados e densos, como mata seca, com substratos diferenciados: tronco em decomposição, serapilheira, solo úmido e seco; sendo que não houve espécie encontrada em ambiente aberto e desprotegido, como as áreas de pastagem e áreas de plantio, que envolvem o entorno da área de coleta (Figura 2)



XIII Congresso Nacional de
MEIO AMBIENTE
de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016





XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016



Figura 2. Espécies de Basidiomycota ocorrentes em diferentes fragmentos de Floresta Ombrófila mista do Pico da Bandeira, Maria da Fé, Sul de Minas Gerais. **A** *Coprinus comattus*; **B** *Laccaria amethystina*; **C** *Schizophyllum commune*; **D** *Geastrum* sp.; **E** *Crucibulum* sp.; **F** *Hygrocybe* sp.

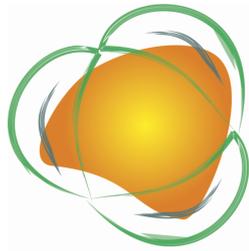
Conclusão

Os resultados do estudo realizado com fungos, levaram a constatar uma baixa diversidade de espécies (37 espécies) envolvendo famílias tanto da subclasse Hymenomycetes e Gasteromycetes, evidenciando assim a preferência das espécies por substratos específicos sendo um determinante da diversidade, condicionando a riqueza e composição de espécies à disponibilidade de substratos.

O conhecimento sobre as espécies de fungos existentes em áreas de floresta no Brasil é muito escasso, sendo que poucas comparações e nenhuma generalização quanto à sua distribuição nesse bioma pode ser realizada. Destaca-se assim, a extrema necessidade de formação de recursos humanos especializados e de coletas sistemáticas, juntamente com estudos taxonômicos que garantam avanços relevantes no conhecimento da micota brasileira.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, M. P. Fungos Agaricales em trechos de Mata Atlântica da Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. 2006. 283 f. Dissertação de



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Mestrado – Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2006.

BASEIA, I. G. Macromicetes no nordeste do Brasil. *In*: Congresso Nacional de Botânica, 57, 2006, Porto Alegre. Os avanços da Botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética. Conferências plenárias e simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica. Sociedade Botânica do Brasil, 2006, p. 223-226.

BONONI, V. L. R. Basidiomicetos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso: II. Hymenochaetaceae. *Rickia*, 8: 85-99. Bononi, V. L. R., Oliveira, A. K. M., Quevedo, J. R. & Gugliotta, A. M. 2008. Fungos macroscópicos do Pantanal do Negro, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Hoehnea*, 35(4): 489-511, 1979.

CAPELARI, M. Agaricales do Parque Estadual da Ilha do Cardoso (exceto Tricholomataceae). 356 f. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 1989.

DRECHSLER-SANTOS, E. R. Inventário de Basidiomycetes lignolíticos em Santa Catarina: guia eletrônico. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2005.

FORZZA, R. C., et al. *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*. Vol. 1. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010, 810 p.

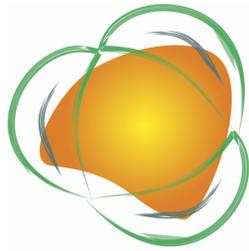
GUGLIOTTA, A. M.; CAPELARI, M. Taxonomia de Basidiomicetos. *In*: Bononi, V. L. R.; Grandi, R. A. P. Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos: noções básicas de taxonomia e aplicações biotecnológicas, São Paulo. 1998, p. 68-105.

GÓES NETO, A., LOGUERCIO-LEITE, C.; GUERRERO, R.T. Taxonomy and qualitative ecological aspects of poroid Hymenochaetales in Brazilian seasonal tropical forest. *Mycotaxon* v.76: p.197-211, 2000.

KIRK, P. M., P. F. CANNON, D. W. MINTER AND J. A. STALPERS. *Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi*. 10th ed. Wallingford, CAB International, 2008.

MAIA, LC., and CARVALHO JUNIOR, AA. Introdução: os fungos do Brasil. *In*: FORZZA, RC., org., et al. INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. *Catálogo de plantas e fungos do Brasil* [online]. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. p. 43-48. Vol. 1. ISBN 978-85-8874-242-0.

MILLER JR., O. K.; MILLER, H. H. *Gasteromycetes: Morphological and Development Features With Keys to Orders, Families, and Genera*. Eureka: Mad River Press. 1998, 157 p.



XIII Congresso Nacional de
MEIO AMBIENTE
de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

ROSA, L. H. Diversidade de fungos Agaricales (Basidiomycota) em dois fragmentos de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais. 2002. 199 f. Dissertação de Mestrado – Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais. 2002.

SOUZA, H. Q.; Aguiar, I. J. Diversidade de Agaricales (Basidiomycota) na Reserva Biológica Walter Egler, Amazonas, Brasil. *Acta Amaz.* V. 34, n. 1, p.43-51, out. 2004.