

Identificação de macrofungos encontrados em um fragmento de Mata Atlântica no extremo Sul da Bahia**Identification of macrofungi found in a fragment of Atlantic Forest in the extreme South of Bahia**

DOI: 10.34188/bjaerv3n4-036

Recebimento dos originais: 20/08/2020

Aceitação para publicação: 20/09/2020

Bianca Vicente Figueiredo

Especialista em Biociências e Biodiversidade: Ecologia e Conservação Ambiental (BIOECO) pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA

Instituição: Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA

Endereço: Av. Kaikan, s/n – Universitário. Teixeira de Freitas-BA. CEP: 45.992-294

E-mail: biancavicente94@gmail.com

Michele Bomfim dos Santos

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA

Instituição: Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA

Endereço: Av. Kaikan, s/n – Universitário. Teixeira de Freitas-BA. CEP: 45.992-294

E-mail: michelebomfim92@gmail.com

Jorge Luiz Fortuna

Doutor em Higiene e Processamento de Produtos de Origem Animal (POA), pela Universidade Federal Fluminense (UFF)

Instituição: Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA

Endereço: Av. Kaikan, s/n – Universitário. Teixeira de Freitas-BA. CEP: 45.992-294

E-mail: jfortuna@uneb.br

RESUMO

Os fungos são componentes primordiais para os ecossistemas. Estes organismos são encontrados em qualquer local do ambiente, sendo grande a diversidade dos fungos existentes. A identificação preliminar de macrofungos visa contribuir para o conhecimento da área estudada, fornecendo dados para futuros estudos específicos a serem realizados no mesmo local. Este trabalho teve como objetivo realizar identificação de macrofungos encontrados em um fragmento de Mata Atlântica no município de Teixeira de Freitas no Extremo Sul da Bahia. As coletas foram realizadas em um fragmento florestal remanescente da Mata Atlântica, com aproximadamente 30 ha, onde se localiza o Programa Arboretum. Foram delimitadas seis parcelas de 125 m² (5,0 m x 25,0 m). As coletas foram realizadas no período de janeiro de 2015 a fevereiro de 2017, totalizando seis saídas ao local das coletas. Todo material foi transportado para o Laboratório de Biologia dos Fungos do Campus X da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Foram identificados 21 (56,76%) macrofungos em nível de gênero e 16 (43,24%) em nível de espécie, distribuídos entre seis ordens e 11 diferentes famílias.

Palavras-chave: Fungos, Basidiomycota, Ascomycota, Mata Atlântica.

ABSTRACT

Fungi are essential components of ecosystems. These organisms are found anywhere in the environment, showing an extensive diversity. The preliminary identification of macro fungi aims to contribute to the knowledge of the studied area, providing data for future specific studies to be carried out in the same place. The objective of this study was to perform the identification of macrofungi found in a fragment of Atlantic Forest in the municipality of Teixeira de Freitas in the Extreme South of Bahia, Brazil. The collection of samples was carried out in a remaining forest fragment of the Atlantic Forest, with approximately 30 ha, where the Arboretum Program is located, in which, six plots of 125 m² (5.0 m × 25.0 m) were delimited. The collections were carried out from January 2015 to February 2017, totaling six field incursions to the collection site. All samples were transported to the Fungal Biology Laboratory of Campus X of the State University of Bahia (UNEB). In total, twenty-one (56.76 %) macrofungi at genus level, and 16 (43.24 %) at species level were identified, distributed among six orders and eleven different families.

Keywords: Fungi, Basidiomycota, Ascomycota, Atlantic Forest.

1 INTRODUÇÃO

Os fungos são componentes primordiais para os ecossistemas. Estes organismos são encontrados em qualquer local do ambiente, sendo grande a diversidade dos fungos existentes. Neste contexto, Keizer (2000) defende que, desde sempre os fungos despertaram um grande interesse devido aos inúmeros atributos, tais como diversidade de cores, formas, aromas e sabores característicos.

A denominação “fungos” é ampla e consistente, já que existe inúmeras denominações e classificações para esse grupo. Os mesmos podem ser chamados de macro/microfungos a depender da forma o qual se apresenta. Microfungos são fungos microscópico; para a identificação das suas estruturas morfológicas e reprodutivas é preciso a utilização de microscópico óptico. Em contraste, os macrofungos possuem estruturas especializadas (esporoma), facilmente visualizadas. Apesar de fácil reconhecimento morfológico, os macrofungos correspondem a um grupo relativamente pequeno de fungos existentes (cerca de 10%) (MARQUES 2012).

A estimativa para o número de espécies de fungos ainda é muito pequena, diante da grande diversidade de espécies que se acredita existir. Os autores Hyde e Hawksworth (1997) explicam que o baixo conhecimento micológico está associado, principalmente, aos poucos estudos realizados nas florestas tropicais que, por sua vez, abrigam a maior diversidade destes. Para Blackwell (2011) a falta de conhecimento de novas espécies se dá porque a maior parte das regiões tropicais do mundo não foi amplamente inventariada e acredita-se que existem inúmeras espécies ainda não conhecidas nessas áreas.

Os fungos desempenham um papel importante dentro dos ecossistemas como decompositores ativos. Em associação com outros microrganismos, os fungos promovem a decomposição da matéria

orgânica presente na serapilheira (ROSSMAN et al., 1998), além da ciclagem de nutrientes e de carbono, garantindo a manutenção da vegetação existente e o funcionamento do ecossistema. Eles desempenham funções como a decomposição da celulose e da lignina presentes na madeira das árvores, construindo, assim, uma produção de biomassa nesses ecossistemas florestais (ESPOSITO; AZEVEDO, 2004), além de servirem como agentes de controle biológico, tanto nos ecossistemas quanto em interiores de plantas e animais (CARLILE et al., 2001; GIROTTO et al., 2008).

A importância da existência e manutenção da comunidade fúngica em ambientes florestais é vista como ponto principal para o funcionamento do ecossistema e sobrevivência das espécies.

Para Schmit e Mueller (2007), apesar de os fungos desempenharem papéis chaves nos ecossistemas, na maioria dos casos, o papel individual dos fungos na natureza é desconhecido. Diversos estudos têm mostrado que a diversidade de fungos contribui tanto para a manutenção da diversidade de plantas quanto para o funcionamento dos ecossistemas (SHIVAS; HYDE, 1997). Segundo Zhou e Hyde (2001), a diversidade fúngica depende diretamente da diversidade florística. Portanto, as atividades dos fungos na natureza são tão necessárias para a continuidade da existência do planeta, quanto são aquelas desempenhadas pelos organismos produtores, como afirmam Silva e Coelho (2006).

Assim, esta pesquisa teve como objetivo coletar e identificar espécies de macrofungos encontradas em um fragmento de Mata Atlântica, localizado no Programa Arboretum, em Teixeira de Freitas-BA, região do Extremo Sul da Bahia.

2 METODOLOGIA

A área de estudo se localiza na região do Extremo Sul da Bahia no município de Teixeira de Freitas (latitude 17°34' S e longitude 39°43' O). Pertence ao domínio ecológico da Mata Atlântica, com Floresta Ombrófila Densa. O estudo foi realizado em um fragmento florestal remanescente da Mata Atlântica, com aproximadamente 30 ha, onde se localiza o Programa Arboretum de Conservação e Restauração Florestal. Neste fragmento florestal foram escolhidas, delimitadas e identificadas seis diferentes parcelas. Cada parcela teve uma área de 125 m² (5,0 m x 25,0 m).

As coletas foram realizadas no período de janeiro de 2015 a fevereiro de 2017, totalizando seis coletas durante este período, sendo que todas as seis parcelas foram contempladas a cada saída em campo para as coletas. Em campo foram realizados com auxílio de uma câmera fotográfica registros dos macrofungos e suas estruturas macroscópicas, fotografados antes e após a sua coleta, pois como os macrofungos são frágeis sofrem algumas mudanças na coloração quando coletado do seu habitat.

Para cada um dos espécimes coletados foram anotadas, em uma ficha de campo, informações importantes como: número de identificação; data da coleta; local; parcela; condições do clima; número de indivíduos; coletores; habitat ou tipo de substrato (solo, tronco ou cepo, folha, animal, fezes, outros); cor do chapéu, cor do estipe, cor do himênio, odor e observações em geral. Os espécimes foram coletados, removidos do substrato, armazenados em sacos de papel e fotografados segundo Freitas et al. (2006).

Todos os espécimes coletados foram armazenados em sacos de papel e identificados com a data/mês/ano e a numeração da parcela e transportados para o Laboratório de Biologia dos Fungos do Campus X da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). No laboratório, cada um dos espécimes coletados foi novamente fotografado individualmente com uma régua ao lado para medições. Observando-se e anotando-se características macroscópicas não registradas em campo tais como: diâmetro médio e formas das estruturas (píleo, himênio e estipe).

As análises das características macroscópicas foram baseadas nos caracteres diagnósticos propostos na literatura especializada (PUCCINELI, 2007; CORTEZ; SILVEIRA, 2007a; 2007b; ROTHER; SILVEIRA, 2008; SILVA et al., 2008), feitas a olho nu e para maiores detalhes com o auxílio de um microscópio estereoscópico (PEREIRA; PUTZKE, 1990, GUGLIOTA; CAPELARI, 1998). A identificação dos espécimes coletados está de acordo com a nomenclatura do banco de dados do site Mycobank (2015) e Species 2000 (2017). Também foi utilizado o programa *MycKeys 4.0* proveniente de um site internacional, específico para identificação de macrofungos (PETERSEN et al., 2014).

Também foi utilizada a técnica de esporada sugerida por Gugliota e Capelari (1998), para obtenção dos esporos. Essa técnica consiste em depositar o píleo com as lamelas para baixo num papel. Deve ser armazenado em uma câmara úmida, por até 24 horas, para que os esporos caiam no papel. Após o período os esporos são colocados sobre uma lâmina com uma gotícula de água e coberto por uma lamínula, sendo em seguida observado em microscópio óptico.

Para a análise das microestruturas do basidioma, foram feitos cortes transversais à mão livre, utilizando lâminas de aço inoxidável e depois observados sob microscópio estereoscópico. Foram realizados cortes dos basidiomas (contexto, tomento e tubos) à mão livre, sendo fixados em lâminas e lamínulas nas soluções de KOH 2,0-3,0%, Floxina 1,0% e Melzer (TEIXEIRA, 1995) para observação em microscópio óptico.

Após esses processos de análises, os espécimes foram encaminhados para estufa de secagem com ventilação forçada onde permaneceram mantidos a temperatura de 45°C por um período de 12 a 24 h no máximo, para a desidratação. É importante salientar que os espécimes devem permanecer no

máximo 24 h, pois caso permaneça por um período muito extenso pode ocorrer danificação e perda dos espécimes. Ao término da desidratação os espécimes foram colocados em sacos de papel e separados de acordo com os dados de identificação da coleta como data e número da parcela e guardados em caixas bem fechadas para conservação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 77 amostras de macrofungos sendo que alguns espécimes foram coletados mais de uma vez nas diferentes datas das coletas em campo. Desse total foram identificados dois grandes grupos, sendo eles pertencentes aos filos Basidiomycota e Ascomycota. Ao todo foram identificados 37 (100%) macrofungos em nível de gênero e/ou espécie, sendo 35 (94,59%) pertencentes ao filo Basidiomycota e dois (5,41%) ao filo Ascomycota. Destes, foram identificados 21 (56,76%) macrofungos em nível de gênero e 16 (43,24%) em nível de espécie, distribuídos entre seis ordens e 11 diferentes famílias.

Lagos e Muller (2007) abordam uma possível causa para a abundância dos Basidiomycota nas florestas de Mata Atlântica. Segundo estes autores o Brasil é composto por um mosaico de biodiversidade, abrigando mais de 60% de todas as espécies do planeta, no qual possui maior diversidade de micro habitats e disponibilidade de matéria orgânica (CAPELARI; GUGLIOTTA, 1996). Os fungos, em geral, dependem amplamente das variáveis ambientais, principalmente em relação à precipitação, umidade do ar e temperatura (PUTZKE; PUTZKE 2013; WEBSTER; WEBER, 2007), bem como da disponibilidade de nutrientes e carbono no solo (CURLEVSKI et al. 2010).

Do filo Basidiomycota foram encontradas espécies da classe Agaricomycetes e suas respectivas ordens: Polyporales; Hymenochaetales; Agaricales; Boletales e Cantharellales. Do filo Ascomycota foram encontradas espécies somente da classe Pezizomycetes, sendo todos da ordem Pezizales (**Tabela 1**).

Em relação às ordens das espécies de macrofungos identificadas, 19 (51,35%) pertencem a ordem Agaricales; 11 (29,73%) a ordem Polyporales; três (8,11%) Hymenochaetales; dois (5,41%) Pezizales; um (2,70%) Boletales e um (2,70%) a ordem Cantharellales. Somente a ordem Pezizales pertence ao filo Ascomycota, todas as outras pertencem ao filo Basidiomycota.

As 37 (100%) espécies de macrofungos identificadas foram distribuídas hierarquicamente em 11 diferentes famílias, sendo elas: nove (24,32%) espécies pertencentes à família **Polyporaceae** (*Corioloopsis caperata*; *Lentinus crinitus*; *Pycnoporus sanguineus*; *Trametes membranacea*; *Trametes cingulata*; *Fomitopsis* sp. 01; *Fomitopsis* sp. 02; *Tyromyces* spp.; *Daedalea* spp.; oito (21,62%) da

família **Marasmiaceae** (*Marasmius ferrungineus*; *Marasmius amazonicus*; *Marasmius haematocephalus*; *Marasmius* sp. 01; *Marasmius* sp. 02; *Marasmius* sp. 03; *Marasmius* sp. 04; *Marasmius* sp. 05); seis (16,22%) espécies da família **Agaricaceae** (*Agaricus dulcidulus*; *Agaricus* sp. 01; *Agaricus* sp. 02; *Leucocoprinus* spp.; *Leucocoprinus fragilissimus*; *Leucocoprinus birnbaumii*); quatro (10,81%) dentro da família **Omphalotaceae** (*Gymnopus montagnei* (ou *Caripia montagnei*); *Gymnopus* sp. 01; *Gymnopus* sp. 02; *Marasmiellus volvatus*); três (8,11%) da família **Hymenochaetaceae** (*Fuscoporia gilva*; *Phellinus piptadeniae*; *Phylloporia* spp.); duas (5,41%) espécies da família **Ganodermataceae** (*Amauroderma* sp. 01; *Amauroderma* sp. 02); e uma (2,70%) espécie identificada em cada uma das respectivas famílias: **Hygrophoraceae** (*Hygrocybe* spp.); **Sclerodermateaceae** (*Scleroderma* spp.); **Clavulinaceae** (*Clavulina amethystina*); **Sarcoscyphaceae** (*Cookeina* spp.); **Sarcosomataceae** (*Plectania* spp.). Somente as famílias Sarcoscyphaceae e Sarcosomataceae pertencem ao filo Ascomycota, todas as outras pertencem ao filo Basidiomycota.

TABELA 1. Lista das espécies de macrofungos identificadas, com suas respectivas ordens, famílias e números de indivíduos, que foram coletadas no fragmento de Mata Atlântica, no Extremo Sul da Bahia.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NÚMERO DE INDIVÍDUOS
Polyporales	Polyporaceae	<i>Corioloopsis caperata</i>	02
		<i>Trametes membranacea</i>	02
		<i>Trametes cingulata</i>	01
		<i>Lentinus crinitus</i>	05
		<i>Pycnoporus sanguineus</i>	17
		<i>Fomitopsis</i> sp.01	02
		<i>Fomitopsis</i> sp. 02	01
		<i>Daedalea</i> spp.	09
		<i>Tyromyces</i> spp.	02
		Ganodermataceae	<i>Amauroderma</i> sp. 01
<i>Amauroderma</i> sp. 02	01		
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Fuscoporia gilva</i>	01
		<i>Phellinus piptadeniae</i>	02
		<i>Phylloporia</i> spp.	51
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus dulcidulus</i>	03
		<i>Agaricus</i> sp. 01	05
		<i>Agaricus</i> sp. 02	01
		<i>Leucocoprinus birnbaumii</i>	03
		<i>Leucocoprinus fragilissimus</i>	01
		<i>Leucocoprinus</i> spp.	02
	Marasmiaceae	<i>Marasmius amazonicus</i>	07
		<i>Marasmius ferrungineus</i>	03
		<i>Marasmius haematocephalus</i>	03
		<i>Marasmius</i> sp. 01	35
		<i>Marasmius</i> sp. 02	01
		<i>Marasmius</i> sp. 03	09
		<i>Marasmius</i> sp. 04	01
Omphalotaceae	<i>Gymnopus montagnei</i>	25	
	<i>Gymnopus</i> sp. 01	03	
	<i>Gymnopus</i> sp. 02	02	

		<i>Marasmiellus volvatus</i>	09
	Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe</i> spp.	01
Boletales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma</i> spp.	04
Cantharellales	Clavulinaceae	<i>Clavulina amethystina</i>	03
	Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina</i> spp.	01
Pezizales	Sarcosomataceae	<i>Plectania</i> ssp.	02

O fragmento de Mata Atlântica no qual foram realizadas as coletas passa por um processo de reconstituição natural da sua flora, possuindo uma vasta quantidade de serapilheira, árvores e troncos em processo de decomposição. Dos macrofungos coletados e identificados foi possível observar que a grande maioria foi recolhida sobre esses substratos, presentes em abundância no fragmento. Levando em consideração o estágio natural de recuperação desse fragmento, Maia et al. (2012) consideram que os basidiomicetos atuam na decomposição da matéria orgânica, fato este que contribui para a fertilização do solo, promovendo o crescimento e a manutenção das espécies que ali vivem.

Os fungos poliporoides pertencem ao filo Basidiomycota, sendo basidiomicetos macroscópicos que se caracterizam por apresentar o himenóforo tubular (GILBERTSON; RYVARDEN, 1986; ALEXOPOULOS et al., 1996). Esses fungos também são conhecidos popularmente como orelhas-de-pau devido ao hábito do basidioma e possuem grande capacidade de degradar a lignina e/ou celulose e hemicelulose presentes na madeira (NEWELL et al., 1996; ANAGNOST, 1998). Outra característica desses fungos é a presença de poros na parte inferior do basidioma, diferente dos cogumelos que possuem lamelas aderidas ao píleo.

A família Polyporaceae é bastante representativa, pois indica maior número de espécies. Em outros estudos realizados anteriormente no Brasil (VÁSQUEZ, 2013; ABRAHÃO et al., 2009) mostram o indicativo predominante dessa família de fungos.

A presença dos fungos das famílias Polyporaceae, Hymenochaetaceae e Ganodermataceae foi influenciada pela sazonalidade climática, principalmente no período de estiagem na área estudada. Nos meses de estiagem (novembro a março), aumentou a frequência das coletas destas famílias, sendo raro encontrar espécimes de outras famílias. Nos meses chuvosos (maio a setembro), foi possível coletar com certa frequência os fungos das famílias Agaricaceae e Marasmiaceae.

Foi observado que nas estações de seca as famílias de fungos com características mais resistentes eram favorecidas e, em contrapartida, os fungos denominados frágeis não prevaleciam. Tal fato ocorre, pois, os fungos da família Agaricaceae e Marasmiaceae, geralmente possuem basidiomas frágeis, estruturas delicadas, consistência carnosa, muitas vezes putrescentes, tornando-os muito mais sensíveis às mudanças climáticas e variações de umidade (ALBUQUERQUE, 2006).

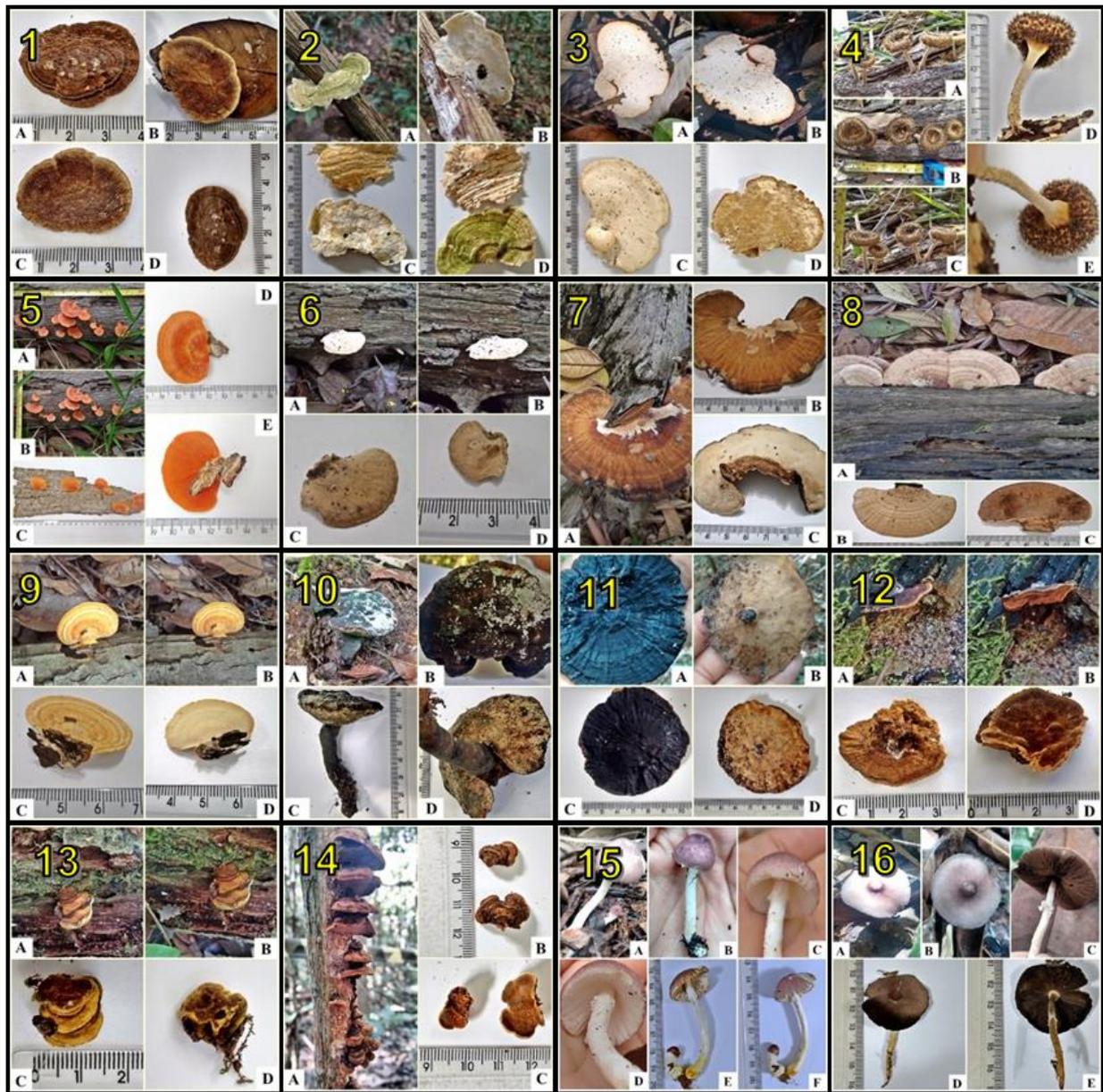
Espécimes das famílias Sarcoscyphaceae, Clavulinaceae, Sclerodermateaceae, Hygrophoraceae, Omphalotaceae, foram coletados também nas estações chuvosas, porém, com a representatividade de indivíduos bem menor que os indivíduos das famílias Agaricaceae e Marasmiaceae. Essas espécies descritas no estudo foram as primeiras identificadas preliminarmente neste fragmento de Mata Atlântica localizado no município de Teixeira de Freitas no Extremo Sul da Bahia.

MACROFUNGOS IDENTIFICADOS

Coriopsis caperata

Basidioma de 4,0-4,5 cm, ressupinado a pileado, superfície superior marrom clara e escura, píleo flexível a coriáceo. Himenóforo poroide, poros arredondados, marrom claro. Indivíduo encontrado sobre tronco e folhas em estado de decomposição, sem odor (Figura 1). Segundo Neves et al. (2013), as zonações concêntricas marrons tomentosas e negras lisas na superfície do píleo e a coloração marrom clara do himenóforo são características para identificação da espécie.

FIGURA 1. (1) *Corioloopsis caperata*. (A) Basidioma parte superior; (B) basidioma parte inferior; (C) poros na parte inferior do basidioma; (D) vista geral do basidioma. (2) *Trametes membranacea*. (A) Parte superior do basidioma; (B) parte inferior do basidioma; (C) poros na parte inferior do basidioma; (D) vista geral do basidioma. (3) *Trametes cingulata*. (A-B-C) Parte superior do basidioma; (D) poros na parte inferior do basidioma. (4) (A-B-C) *Lentinus crinitus* no substrato; (D) vista lateral; (E) himenóforo com lamelas. (5) (A-B-C) *Pycnoporus sanguineus* no substrato. (D) superfície do basidioma superior; (E) himenóforo com poros. (6) (A-B) *Fomitopsis* sp. 01 no substrato; (C) vista superior do basidioma; (D) poros na parte inferior do basidioma. (7) (A) *Fomitopsis* sp. 02 no substrato; (B) parte superior do basidioma; (C) poros na parte inferior do basidioma. (8) (A) *Daedalea* spp. no substrato; (B) parte superior do basidioma; (C) poros na parte inferior do basidioma. (9) (A-B) *Tyromyces* spp. no substrato; (C) parte superior do basidioma; (D) poros na parte inferior do basidioma. (10) (A) *Amauroderma* sp. 01 no substrato; (B) superfície do píleo; (C) vista lateral; (D) himenóforo. (11) *Amauroderma* sp. 02. (A) Basidioma (píleo); (B) himenóforo; (C) píleo após coleta; (D) himenóforo após coleta. (12) *Fuscoporia gilva*. (A) Parte superior do basidioma no substrato; (B) parte inferior do basidioma; (C) poros na parte inferior do basidioma; (D) vista geral do basidioma. (13) *Phellinus piptadeniae*. (A-B) Parte superior do basidioma no substrato; (C) vista geral do basidioma; (D) poros na parte inferior do basidioma. (14) *Phylloporia* ssp. (A) Basidiomas no substrato. (B) parte superior do basidioma; (C) poros na parte inferior do basidioma. (15) (A) *Agaricus dulcidulus* no substrato; (B) píleo e estipe; (C) vista lateral do píleo e himenóforo (D) lamelas e anel. (E-F) Vista geral após coleta. (16) (A-B) *Agaricus* sp. 02 no substrato, píleo; (C) lamelas e estipe com anel; (D) vista geral após coleta; (E) lamelas, estipe e anel após coleta.



Trametes membranacea

Basidioma de 8,0-9,0 cm, pileado a ressupinado, efudo-reflexo, dimidiado a fabeliforme, superfície superior bege, com zanações brancas a bege (com a presença de lodo verde), píleo fino e flexível. Himenóforo poroide, poros angulares brancos a bege. Encontrado em tronco em decomposição, com odor de folhagem verde (Figura 1). Gibertoni (2004) determina características diagnósticas para essa espécie: basidioma anual, séssil, imbricado. Píleo flabeliforme, membranáceo a papiráceo, superfície himenial glabra, zonada, poróide, poros circulares a angulares radialmente estriada, margem inteira, lobada a fimbriada, aguda, contexto homogêneo.

Trametes cingulata

Basidioma de 8,0 cm, séssil, pileado, efudo-reflexo, dimidiado, superfície superior bege-claro, com estrias verticais, píleo coriáceo. Himenóforo poroide, poros arredondados bege. Encontrado em folhas, sem odor (Figura 1). Ryvar den e Johansen (1980) descrevem esta espécie da seguinte forma: basidioma pileado, solitário, raramente imbricado ou conado, aplanado, dimidiado, duro quando seco; superfície himenial glabra, esbranquiçada até ocrácea quando jovem, cinza a negro desde a base, ligeiramente zonada na borda; borda delgada, inteira até ligeiramente lobada; himenóforo poroide.

Lentinus crinitus

Píleo com 5,0 cm de diâmetro, umbilicado, superfície pilosa marrom. Himenóforo lamelar, lamelas próximas, amarelas. Estipe com forma cilíndrica, com pelos. Encontrado em tronco em decomposição (Figura 1). Segundo Guerrero e Homrich (1999), essa espécie possui hábito comum em tocos e troncos caídos. O píleo deprimido no centro, estipe curta (muito comprida quando cresce em troncos enterrados), superfície com feixes de pelos com 1,0 mm de comprimento são características macroscópicas determinantes da espécie.

Pycnoporus sanguineus

Basidioma de 2,5 x 5,5 cm, cor laranja intenso, com o centro da superfície de cor laranja avermelhado, superfície glabra, dimidiado a flabiliforme. Himenóforo poroide, laranja intenso, poros arredondados, irregulares, 5,0-6,0 mm, tubos laranja, contexto homogêneo laranja. Encontrado em tronco em decomposição, sem odor (Figura 1). A coloração intensa do basidioma é uma característica importante para a identificação da espécie. As características observadas nesse material estão de acordo com as descrições morfológicas apresentadas por Ryvar den e Johansen (1980) e Neves et al. (2013).

Fomitopsis sp. 01

Basidioma de 2,5 cm, dimidiado, superfície superior castanho claro com uma listra branca demarcada na borda, píleo rígido coriáceo. Himenóforo poroide, poros irregulares dedaloide bege. Encontrado em tronco em decomposição, sem odor (Figura 1).

Fomitopsis sp. 02

Basidioma de 10-11 cm, dimidiado, superfície superior castanho com uma listra marrom demarcada na borda, píleo coriáceo. Himenóforo poroide, poros regulares, bege claro. Encontrado em tronco em decomposição, odor de terra (Figura 1). Segundo Figueirêdo (2008), espécies do gênero apresentam corpo de frutificação anual e algumas vezes perene, pileado, raramente ressupinado, sésil, dimidiado a unglado; bastante rígido quando seco, usualmente sulcado; poros pequenos, redondos; branca, presentes em madeira morta. Gênero cosmopolita.

Daedalea spp.

Basidioma de 7,5 cm, sésil, dimidiado, superfície superior castanho com zanações marrom clara, píleo coriáceo. Himenóforo poroide, poros irregulares, dedaloide marrom. Encontrado em tronco seco, odor madeira (Figura 1). Segundo Figueirêdo (2008), o gênero é caracterizado da seguinte forma: Espécies com corpo de frutificação perene, efuso-reflexo ou algumas vezes pileado, fortemente sésil, píleo liso a velutino, as vezes com zonas concêntricas e sulcado; himenóforo irregular, parcialmente poroide, algumas espécies tropicais, em madeira morta. Gênero cosmopolita.

Tyromyces spp.

Basidioma de 3,5 cm, dimidiado, superfície amarelada com zanações concêntricas brancas, píleo coriáceo. Himenóforo poroide, poros arredondados, bege a amarelo claro. Encontrado em tronco em decomposição, odor terra (Figura 1). As características descritas para esse gênero neste trabalho estão de acordo com a descrição de Josué (2006), que caracteriza a espécie da seguinte forma: basidioma anual, ressupinado a pileado; úmido quando fresco, rígido e frágil quando seco. Superfície superior branca, escurecendo um pouco ao secar-se. Gênero cosmopolita.

Amauroderma sp. 01

Píleo de 5,0 cm, preto opaco, plano, concentricamente zonado, consistência coriácea a lenhoso, circular. Himenóforo poroide, bege escuro, poros arredondados. Estipe: central, 6,0 cm, preto, cilíndrico a fusiforme. Habitat: entre o solo e tronco, odor de algo em decomposição. Hábito solitário.

O indivíduo apresentava aparência alterada pelo tempo, com presença de líquens por todo corpo de frutificação (Figura 1). Segundo Figueirêdo (2008) o gênero é formado por espécies tropicais, estipitadas; píleo papiráceo, coriáceo, sublenhoso a lenhoso, às vezes com superfície lacada. Contexto homogêneo; poros redondos a angulares.

***Amauroderma* sp. 02**

Píleo de 7,5 cm, preto opaco, plano, concentricamente zonado, levemente umbilicado, coriáceo a lenhoso. Himenóforo poroide, marrom, poros arredondados. Estipe resquício localizado centralmente, preto. Encontrado no solo, sem odor. Hábito solitário (Figura 1).

Fuscoporia gilva

Basidioma de 3,0 cm, semicircular, superfície marrom com zonas concêntricas marrons escuras, píleo rígido coriáceo. Himenóforo poroide, poros arredondados, marrom escuro. Encontrado em tronco em decomposição, odor de madeira molhada (Figura 1). Segundo Neves et al. (2013), essa espécie vive sobre madeira, podendo ser identificada pela coloração canela a marrom escura de todo basidioma, consistência coriácea e reação negra do contexto em contato com KOH.

Phellinus piptadeniae

Basidioma de 1,5 cm, séssil, pileado, aplanado a unglado, superfície superior marrom claro a escuro com fendas e zonas concêntricas marrons escuras, píleo rígido coriáceo. Himenóforo poroide, poros arredondados, marrom escuro. Primórdios de basidiomas encontrados no tronco, sem odor (Figura 1). Segundo Neves et al. (2013), estão presente em árvores vivas, superfície rimosa do píleo e presença da linha negra no contexto são suas principais características para identificação.

***Phylloporia* ssp.**

Basidioma de 1,5 cm, séssil, imbricado, aplanado, aconvexo, superfície superior zonada concentricamente marrom escuro, píleo rígido coriáceo. Himenóforo poroide, poros arredondados marrom escuros. Encontrado no tronco vivo (cipó), odor de folhagem (Figura 1). Josué (2006) caracteriza o gênero com o basidioma anual, ressupinado a pileado. Píleo, quando presente, castanho a castanho-escuro. Tomento macio e grosso, com uma distinta linha negra. Superfície dos poros castanha; poros inteiros, angulares a arredondados tubos concolores com a superfície dos poros. Contexto claro a castanho-escuro, delgado. Sistema hifal monomítico; hifas generativas hialinas a castanho clara com septo simples. Setas ausentes. Basidiósporos elipsóides, menores que 5,0 µm,

com parede ligeiramente engrossada. Causa podridão branca em madeira de árvores decíduas. Gênero pantropical.

Agaricus dulcidulus

Péleo de 3,0 cm, cônico a campanulado, sub-umbado, superfície fibrilosa-escamosa. Lamelas livres, próximas entre si. Estipe branco com 4,5 a 5,0 cm, cilíndrico, reto, base do estipe bulbosa. Anel presente, simples do tipo ascendente, branco, posicionado no terço superior. Hábito gregário. Esporos hialinos a marrons, ovais, parede dupla, poro germinativo ausente; hilo excêntrico. Encontrado na serapilheira, sem odor (Figura 1). Albuquerque (2006) determina as seguintes características diagnósticas para essa espécie: basidioma delgado, vináceo, esporos ovóides e queilocistídios piriformes.

Agaricus sp. 01

Péleo de 3,0 cm, umbonado a plano, superfície superior bege com o centro mais escuro, sedosa, margem estriada. Himenóforo lamelar, lamelas marrons escuras, próximas, espaçamento apertadas. Estipe de 3,0 cm branco, forma cilíndrica, lisa a fibrosa. Encontrado em tronco em decomposição. Hábito gregário (Figura 1).

Agaricus sp. 02

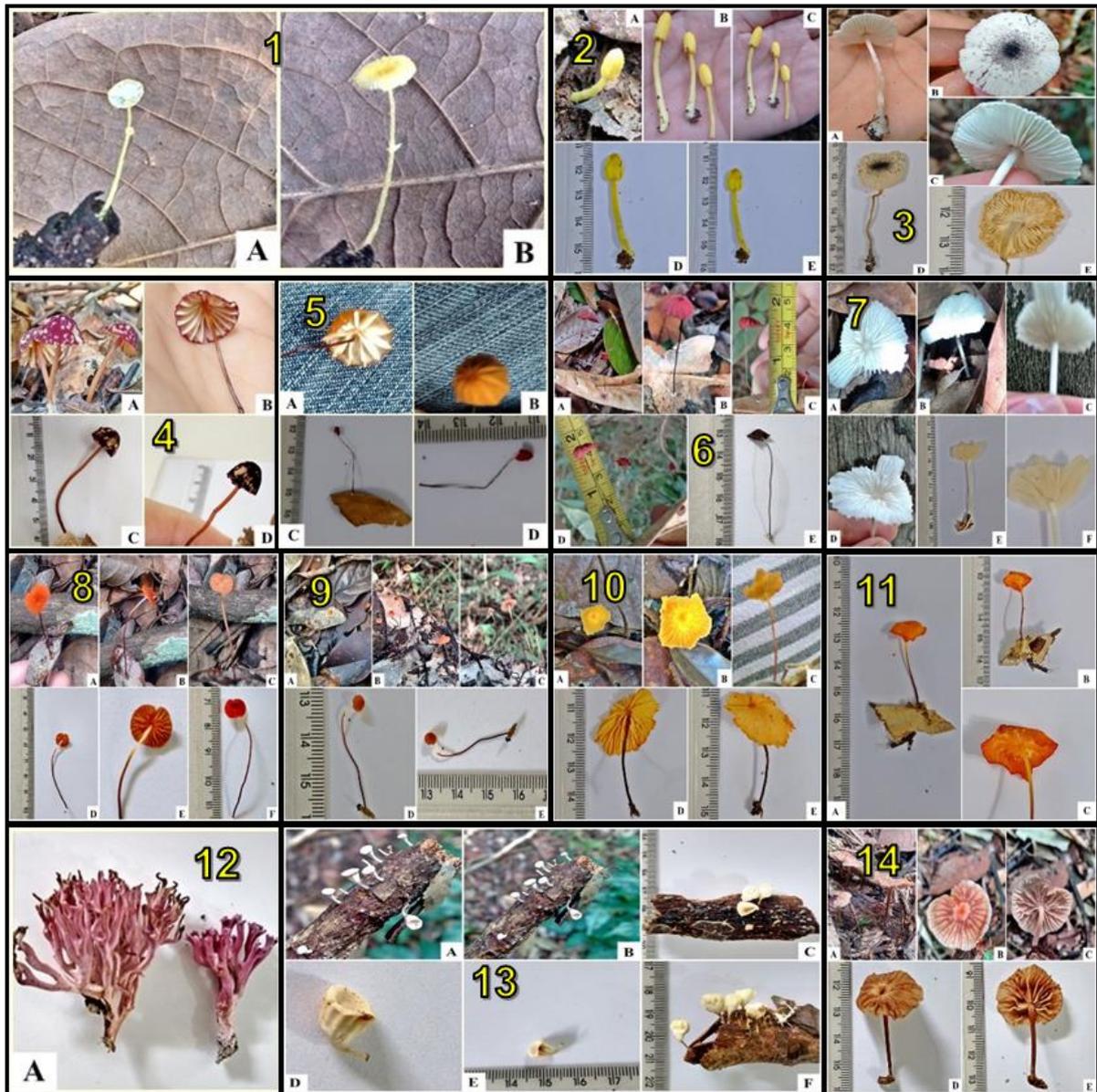
Péleo de 3,5 cm, umbonado a convexo, centro sub-umbonado, superfície superior marrom claro com o centro mais escuro, fibriloso, margem estriada. Himenóforo lamelar, lamelas livres, marrom escuras, próximas. Estipe de 5,5 cm, cilíndrico, fibroso. Anel simples, decrescente. Encontrado na serapilheira, sem odor. Hábito solitário (Figura 1).

Leucocoprinus fragilissimus

Péleo de 1,5 cm, branco, translúcido, membranoso, plano, fino, sulcado, superfície recoberta radialmente por escamas furfuráceas de coloração amarela, região central com pequeno disco mais espesso que o restante do péleo, de cor amarelo formado pelo adensamento das escamas. Himenóforo tipo lamelar, lamelas livres, brancas. Estipe de 6,0-10,0 cm, cilíndrico, amarelo, superfície recoberta por esquamulas concolores, consistência fibrosa. Anel presente, simples ascendente. Encontrado no tronco em decomposição, sem odor. Hábito solitário (Figura 2). Segundo Rother (2007), esta espécie é facilmente diferenciada pela sua gracilidade, consistência membranácea dos basidiomas e péleo com a superfície quase translúcida. Sua coloração é mais clara e mais pálida do que a encontrada em

Leucocoprinus birnbaumii. Seus basidiomas são de difícil manipulação, devido a sua extrema fragilidade e por se desfazerem rapidamente após a coleta. São solitários ou gregários e crescem no solo.

FIGURA 2. (1) *Leucocoprinus fragilissimus*. (A) Vista geral das lamelas; (B) vista geral da parte superior do píleo com estipe. (2) (A) *Leucocoprinus birnbaumii* no substrato. (B-C) Após coleta; (D-E) píleo e estipe. (3) *Leucocoprinus* spp. (A) Lamelas e estipe; (B) píleo; (C) himenóforo e lamelas; (D) vista geral; (E) lamelas após coleta. (4) (A) *Marasmius amazonicus* no substrato; (B); lamelas; (C) vista geral; (D) estipe e píleo após coleta. (5) *Marasmius ferrugineus*. (A) Lamelas; (B) píleo; (C-D) vista geral após coleta. (6) (A) *Marasmius haematocephalus* no substrato; (B) píleo; (C-D-E) vista geral do píleo e estipe. (7) (A-B) *Marasmius* sp. 01 no substrato; (C) lamelas; (D) píleo; (E-F) vista das lamelas após coleta. (8) (A-B) *Marasmius* sp. 02 no substrato; (C) lamelas; (D-E-F) vista geral após coleta; lamelas e estipe. (9) (A-B-C) *Marasmius* sp. 03 no substrato; (D-E) vista geral após coleta. (10) (A) *Marasmius* sp. 04 no substrato; (B) superfície do píleo (C-D) vista geral com a estipe; (E) vista geral com lamelas em destaque após coleta. (11) (A-B) *Marasmius* sp. 05 no substrato; (C) lamelas. (12) *Clavulina amethystina*. (A) Vista geral do fungo. (13) (A-B) *Gymnopus montagnei* no substrato; (C-F) vista geral no substrato após coleta; (D-E) fungo após coleta. (14) *Gymnopus* sp. 01 no substrato; (B) píleo; (C) himenóforo com lamelas; (D) píleo após coleta; (E) himenóforo após coleta.



Leucocoprinus birnbaumii

Péleo de 1,0 a 1,5 cm, amarelo intenso, cônico (em forma de cotonete), superfície estriada, granulosa-escamosa. Himenóforo tipo lamelar, lamelas livres, amarelo. Estipe de 3,0 cm, amarelo, cilíndrico, fusiforme, base do estipe bulbosa. Habitat: primórdio encontrado no solo, sem odor. Hábito gregário. Foi observado liberação de pó amarelado do péleo (Figura 2). Segundo Neves et al. (2013) e Mata (2003) são reconhecidos facilmente por sua cor amarelo brilhante, consistência do seu corpo de frutificação é frágil, péleo ovoide a cônico estriado com margem também estriada, superfície escamosa a granulada com estipe e lamelas livres de cor amareladas são características diagnósticas para identificar a espécie. São encontrados em solo e cupinzeiros desabitados (comum também em vasos e floreiras).

Leucocoprinus spp.

Péleo de 2,5 cm, branco, membranoso, aplanado, margem sulcado, centro do péleo carnoso, umbonado com o centro côncavo na cor preto bem delimitado, superfície recoberta por escamas cinza, de disposição concêntrica e diminuindo em direção a margem. Himenóforo tipo lamelar, lamelas livres. Estipe de 4,0 cm cilíndrico, reto, fistuloso, branco bege claro, liso, membranoso, base do estipe bulbosa. Anel: resquício de um possível anel. Encontrado na serapilheira, odor de terra molhada. Hábito solitário (Figura 2). Segundo Valencia (2013) são características desse gênero: basidiomas pequenos a médios, geralmente frágeis com hábito leptoide ou coprinóide. O péleo é membranoso, de superfície flocosa, escamosa a escamosa fibrilosa. O estipe é central, podendo ser reto ou bulboso, com anel membranoso e evanescente. O gênero *Leucocoprinus* inclui espécies de hábito de crescimento solitário a gregário, às vezes cespitosas. Todas as espécies são sapróbias terrestres, com menor frequência lignícolas (HEINEMANN, 1977), colonizam compostagem e solos ricos em nutrientes, e raramente crescem em madeira em decomposição (ALBUQUERQUE et al., 2006) ou em serragem (VIZZINI; MIGLIOZZI, 2007).

Marasmius amazonicus

Péleo de 1,1 a 3,8 cm, hemisférico a campanulado, umbado, sulcado, membranáceo, lilás a roxo escuro com manchas irregulares brancas a bege claro, superfície glabra, aveludado, frágil, margem encurvada, borda inteira levemente crenulado. Himenóforo lamelar, lamelas distantes, livres, de cor creme. Estipe de 5,0 a 6,0 cm, marrom-alaranjado próximo ao péleo e marrom escuro na porção basal, central, cilíndrico, superfície glabra, brilhante. Habitat sobre folhas secas. Odor indistinto. Hábito

gregário (Figura 2). Segundo Neves et al. (2013) a coloração lilás ou púrpura do píleo com manchas irregulares brancas a creme é uma característica importante na identificação da espécie.

Marasmius ferrungineus

Píleo de 0,5 mm, ferrugem, convexo a campanulado, centro umbonado; margem curvada; borda reta a levemente ondulada; superfície sulcada, glabra, lisa, seca, consistência membranosa, frágil. Himenóforo livre, distante, branca. Estipe de 4,5 cm, vinho a marrom, central, circular, igual, superfície glabra. Habitat sobre folhas mortas, sem odor. Hábito gregário (Figura 2). De acordo com Singer (1976) as características macroscópicas diagnósticas para identificação são píleo convexo a campanulado laranja, lamelas brancas, com presença de pleurocistídios e basidiósporos clavado a fusoides.

Marasmius haematocephalus

Píleo de 0,2 a 0,5 mm, cor vinho, hemisférico a convexo, centro liso a levemente umbonado, superfície sulcada, lisa, borda inteira a ondulada, consistência membranosa, frágil. Himenóforo tipo lamelar, lamelas livres, subdistantes, adnexas a adnatas, cor branca a rosado. Estipe de 3,0 a 3,5 cm, marrom central, circular, cilíndrico, filiforme, igual, superfície brilhante, glabra, lisa, flexível. Habitat folhas secas, odor indistinto. Hábito gregário (Figura 2). Segundo Neves et al. (2013) seu modo gregário em casca de troncos secos, o píleo sulcado, vermelho de aspecto velutino são características diagnósticas da espécie.

Marasmius sp. 01

Píleo de 3,0 cm, branco, levemente infludibiliforme a umbilicado, superfície translúcida com estrias demarcadas, margem levemente venosa e recurvada, sulcada. Himenóforo tipo lamelar, com lamelas pregueadas, branca, translúcida. Estipe de 6,0 cm, branco, úmida, lisa, cilíndrica, central. Habitat tronco em decomposição, odor indistinto. Hábito gregário (Figura 2). De acordo com Morgan (1905) o gênero *Marasmius* em geral inclui fungos que não apodrecem, revivem quando umedecidos, tendo como características diagnósticas ausência de véu, estipe central e cartilaginoso, lamelas flexíveis e subdistantes, borda aguda ou inteira e basidiósporos hialinos.

Marasmius sp. 02

Píleo de 2,0 cm, vermelho amarronzado, plano a levemente umbonado, superfície lisa, com o centro mais escuro, glabra, margem inteira. Himenóforo tipo lamelar, lamelas adnatas, livres, de cor

ferrugem. Estipe de 3,0 cm, no ápice branco, na porção mediana marrom alaranjado e marrom escuro na base, central, cilíndrica. Habitat em folhas secas, odor suave. Hábito gregário (Figura 2).

Marasmius sp. 03

Píleo de 2,0 cm, laranja, mais claro nas bordas tornando-se mais intenso ao centro, campanulado, superfície lisa, borda inteira. Himenóforo lamelar, livre, levemente distante, bege rosado. Estipe de 2,5 cm, central, cilíndrico, filiforme, superfície glabra, lisa, semi-brilhante, sensível, ápice branco, marrom-castanho na porção mediana e marrom-escuro ou preto na base. Habitat em folhas secas, odor indistinto. Hábito gregário (Figura 2).

Marasmius sp. 04

Píleo de 3,0 cm, amarelo intenso tornando-se mais claro no centro, plano levemente umbilicado, superfície estriada, sulcada, levemente lacerada, margem levemente levantada. Himenóforo lamelar, laranjas claro, lamelas livres, pregueadas. Estipe de 4,5 cm, central, cilíndrica glabra, lisa, amarelo claro no ápice, alaranjado da porção mediano a base, tornando-se marrom ou preto após secagem. Habitat folhas secas. Odor indistinto. Hábito solitário (Figura 2).

Marasmius sp. 05

Píleo de 1,0 cm, laranja escuro tornando-se mais intenso nas bordas, convexo, levemente umbilicado, superfície levemente estriada, margem levemente estriada, curvada, flexuosa, glabra. Himenóforo lamelar, laranjas escuro, lamelas livres, pregueadas, sub-distantes. Estipe de 3,5 cm, central, cilíndrica glabra, lisa, amarelo claro no ápice, marrom da porção mediano a base. Habitat folhas secas. Odor de terra molhada. Hábito solitário (Figura 2).

Clavulina amethystina

Tamanho (altura) de 4,0 a 5,0 cm, ramificado, roxo a vináceo. Extremidades das ramificações: livres, com pequenas ramificações nas pontas de cor roxa e marrom quando seca. Habitat solo. Hábito cespitoso (Figura 2). Corner (1950) determina que essa espécie pode ser facilmente distinguida por ter formato de coraloide com tonalidade lilás a violeta com numerosos ramos.

***Gymnopus montagnei* (ou *Caripia montagnei*)**

Tamanho (altura) de 0,5 a 2,5 cm, branco, em forma de copo alargado, com superfície superior aplanado. Contexto: textura sólida, branco. Himenóforo liso com leves ondulações, branco. Estipe

pequeno de 0,2 a 0,5 cm, de bege claro a branco. Habitat sobre tronco em decomposição, odor de madeira. Hábito gregário (Figura 2). Segundo Mata et al. (2003) se caracteriza pela sua forma e cor do seu corpo que parecem com copos brancos compactos aderidos em galhos caídos e crescem bastante em grupos.

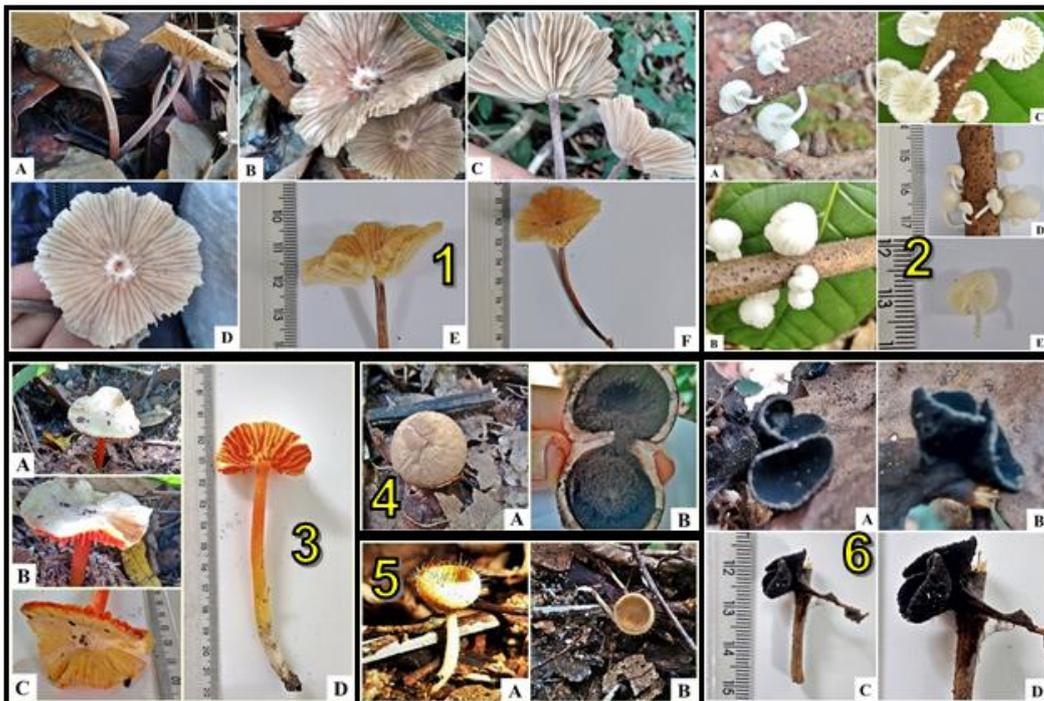
Gymnopus sp. 01

Píleo de 2,5 cm, marrom ferrugem, plano levemente umbilicado, superfície demarcada com estrias ferrugem, com bordas estriadas bege claro. Himenóforo tipo lamelar, lamelas pregueadas, marrom claro. Estipe de 3,5 a 4,0 cm, marrom escuro, cilíndrico. Habitat tronco em decomposição, odor de folha seca. Hábito gregário (Figura 2).

Gymnopus sp. 02

Píleo de 5,0 a 6,0 cm, creme-salmão, infludibiliforme a umbilicado, superfície com estrias demarcadas, margem levemente venosa e recurvada. Himenóforo tipo lamelar, lamelas pregueadas, bege claro. Estipe de 7,0 cm, marrom claro no início e marrom escuro do meio para o final, cilíndrico. Habitat folhas, odor de látex. Hábito gregário (Figura 3).

FIGURA 3. (1) (A) *Gymnopus* sp. 02 no substrato; (B-D) píleo; (C) himenóforo com lamelas; (E-F) vista geral após coleta. (2) (A-B) *Marasmiellus volvatus* no substrato; (C) himenóforo com lamelas; (D-E) vista geral do píleo e lamelas após coleta. (3) (A-B) *Hygrocybe* spp. no substrato; (C) píleo; (D) vista geral do fungo e lamelas. (4) (A) *Scleroderma* spp. no substrato; (B) corte do perídio com vista da gleba (5) (A-B) *Cookeina* spp. no substrato. (6) (A-B) *Plectania* spp. no substrato; (C-D) vista geral do ascoma após coleta.



Marasmiellus volvatus

Píleo de 0,3-0,7 cm, branco, convexo a campanulado, superfície glabra, superfície com estrias demarcadas, margem sulcada. Himenóforo lamelar, branca, lamina adnatas, distantes, branco. Estipe de 0,4-0,9 cm, cilíndrico, curvo, branco Habitat sobre tronco, sem odor. Hábito gregário (Figura 3). Ovrebo (1996) determina que esta espécie sempre é encontrada crescendo em grupos numerosos de basidiomas, em galhos de árvores.

Hygrocybe spp.

Píleo de 10 cm, plano-convexo, amarelado, com o centro esbranquiçado, bordas amareladas, superfície viscosa, estriada, glabra, margem reta levemente encurvada, estriada. Himenóforo lamelar, lamelas distantes, adnexadas a sinuadas, laranja fluorescente. Estipe de 11 cm, cilíndrico, com ápice laranja fluorescente, amarelo na parte central e branco na porção final. Habitat solo, odor de chulé. Hábito gregário. Consistência carnosa (Figura 3). Singer (1986) determina características diagnósticas para esse gênero: píleo víscido ou seco, em geral brilhante, colorido em tons de vermelho, amarelo, vermelho alaranjado, raramente violeta, verde-róseo a vináceo ou ainda sem nenhum pigmento. Lamelas adnatas a decurrentes. Estipe longitudinalmente estriado. Crescem geralmente no solo, mas nunca formando micorrizas, ou ainda entre musgos sobre madeira.

Scleroderma spp.

Basidioma de 3,0 cm, marrom claro, globoso, superfície levemente áspera. Perídio macio, branco. Gleba pulverulenta, preta. Habitat solo. Hábito solitário. Odor de ervas. Presença de rizoides (Figura 3). Guzmán et al. (2013) determinam que as características macro e microscópicas são importantes para taxonomia do gênero *Scleroderma*. A estrutura, ornamentação e tamanho dos basidiósporos são a chave para a determinação da espécie, juntamente com a estrutura do perídio, o tipo de deiscência, a presença de estipe e a cor do perídio. A espessura da parede do basídio também é relevante, bem como sua forma.

Cookeina spp.

Ascoma de 3,0-1,2 cm de diâmetro, fruticamente cupulado do tipo apotécio, superfície pilosa amarelo claro. Estipe de 2,1 cm forma cilíndrico, com pelos. Encontrado no solo (Figura 3). Weinstein et al. (2002) determinam como características diagnósticas para esse gênero que a coloração das espécies pode variar do branco ao bege podendo ser amarelo, laranja, escarlate e mesmo castanho chocolate. Morfologicamente as espécies distinguem-se pela combinação de várias características,

incluindo a forma de ascósporos e relevo da superfície, a presença de pelos e origem apotecial e presença ou ausência de material gelatinoso na camada cortical do tecido excipular (WEINSTEIN et al., 2002).

***Plectania* spp.**

Ascoma fino, 1,2-1,0 cm de diâmetro, fruticamente cupulado, do tipo apotécio, superfície irregular, margem incurvada e muitas vezes dividida, mas não lobada ou estrelada, sem qualquer haste (estipe), com totalmente negro, séssil. Superfície interna preta, lisa e brilhante. Encontrado sobre folhas e galhos mortos (Figura 3). Maguire (1982) caracteriza esse gênero por ter apotecial de cor escura (de marrom a preto), de textura dura, rasa a profunda com ou sem estipes, crescendo na primavera ou início do verão em madeira em decomposição, húmus ou solo.

4 CONCLUSÃO

Entre todas as espécies analisadas e identificadas de macrofungos, o filo que apresentou maior representatividade foi Basidiomycota. Dando destaque para Classe Agaricomycetes, Ordem Polyporales e Agaricales e Família Polyporaceae. Em todas as parcelas demarcadas para estudo foram registrados a presença de macrofungos e foi possível observar que as presenças dos fungos eram influenciadas pelo clima que variava entre seco e úmido.

Com a realização deste trabalho torna-se possível a ampliação do conhecimento da micodiversidade do bioma Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia. O levantamento de dados obtidos a partir desse estudo servirá de base para novos estudos, já que o mesmo é pioneiro na região.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, M. C.; GUGLIOTTA, A. M.; GOMES, E. Poliporoides (Basidiomycota) em fragmentos de mata no perímetro urbano de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. *Revista Brasil.* v. 32, n. 3, p. 427-440, 2009.
- ALBUQUERQUE, M. P.; VICTORIA, F. C.; PEREIRA, A. B. Ecologia e distribuição do gênero *Leucocoprinus* pat. no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Biológica Leopondensia.* v. 28, n. 1, p. 11-16, 2006.
- ALBUQUERQUE, M. P. *Fungos Agaricales em trechos de Mata Atlântica da Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil.* Rio de Janeiro, 2006. 288 p. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Botânica. Escola Nacional de Botânica Tropical.
- ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W.; BLACKWELL, M. *Introductory Mycology.* 4. ed. New York: John Iley & Sons, Inc. 1996. 870 p.
- ANAGNOST, S. E. Light microscopic diagnosis of wood decay. *Iawa Journal.* v. 19, n. 2, p. 141-167, 1998.
- BLACKWELL M. The fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 million species?. *American Journal of Botany.* v. 98, n. 3, p. 426-38. 2011.
- CAPELARI, M.; GUGLIOTTA, A. M. *Estudo da diversidade de espécies de fungos macroscópicos do estado de São Paulo.* Versão Preliminar. São Paulo-SP. 1996.
- CAPELARI, M.; GUGLIOTTA, A. M.; FIGUEIREDO, M. B. O estudo de fungos macroscópicos no estado de São Paulo. n. p. In: JOLY, C. A.; BICUDO, C.E.M. (Org.) *Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil.* Vol. 2: Fungos macroscópicos e plantas. São Paulo: Fapesp, 1998. 79 p.
- CARLILE, M. J.; WATKINSON, S. C.; GOODAY, G. W. *The Fungi.* 2 ed. London: Elsevier Academic. 2001. 588 p.
- CORNER E. *Clavaria and Allied Genera.* London, UK. 1950. 740 p. Oxford University.
- CORTEZ, V. G.; SILVEIRA, R. M. B. New species of *Stropharia* with hymenial acanthocytes. *Mycologia.* v. 99, p. 135-138, 2007a.
- _____. Species of *Hypholoma* (Fr.) P. Kumm. (*Strophariaceae, Agaricales*) in Rio Grande do Sul State, Brazil. *Acta Botânica Brasilica.* v. 21, p. 609-621, 2007b.
- CURLEVSKI, N. J. A.; XU, Z.; ANDERSON, I. C.; CAIRNEY, J. W. G. Soil fungal communities differ in native mixed forest and adjacent *Araucaria cunninghamii* plantations in subtropical Australia. *Journal of Soils Sediments,* v. 10, p. 1.278-1.288, 2010.
- ESPÓSITO, E.; AZEVEDO, J.L.; *Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia.* 2 ed. Caxias do Sul: Educs, 2004. 510 p.
- FIGUEIRÊDO, V. R. *Estudo de fungos Aphyllorphorales no Sul da Bahia.* Ilhéus. 2008. 122 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal. Universidade Estadual de Santa Cruz.
- FREITAS, M. C.; TESSAROLO, G; SANTOS, S. X. Diversidade de fungos de macroscópicos da “Reserva ecológica” do câmpus da EUG, Anápolis, Goiás-I: Agaricales. In: IV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Goiás. 2006. Anápolis. *Anais....* p. 274-279.
- GIBERTONI, T. B. *Aphyllorphorales (Basidiomycotina) em áreas de Mata Atlântica do Nordeste brasileiro.* Recife. 2004. 263 p. Tese (Doutorado). Pós-Graduação em Biologia de Fungos. Universidade Federal de Pernambuco.

- GILBERTSON, R. L.; RYVARDEN, L. *North American Polypores*. Oslo: Fungiflora. 1986. v. 1, 885 p.
- GIROTTI, M. J.; AQUINO, L. F. B.; PEREZ, R. B.; NEVES, M. F.; SACCO, S. R. O uso de fungos nematófagos no controle biológico de nematóides parasitas: Revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 6, n. 10, n.p. 2008.
- GUERRERO, R. T.; HOMRICH, M. H. *Fungos macroscópicos comuns no Rio Grande do Sul. Guia para identificação*. 2 ed. Porto Alegre: UFRGS. 1999. 124 p.
- GUGLIOTTA, A. B.; CAPELARI, M. Taxonomia de Basidiomicetos. p. 68-105. In: BONONI, V. L. R.; GRANDI, R. A. P. (Eds.). *Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos: Noções Básicas de Taxonomia e Aplicações Biotecnológicas*. São Paulo: Instituto de Botânica. 1998.
- GUZMÁN, G.; CORTÉS-PÉREZ. A.; GUZMÁN-DÁVALOS, L.; RAMÍREZ-GUILLÉN, F.; SÁNCHEZ-JÁCOME, M.D. R. An emendation of *Scleroderma*, new records, and review of the known species in Mexico. Una emendación de *Scleroderma*, nuevos registros y revisión de las especies conocidas en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. v. 84, n.2, p.177-191. 2013.
- HEINEMANN P. Flore illustrée des champignons d' Afrique centrale. Fascicule 5. *Leucocoprinus* (Agaricaceae). *Bull Jard Bot Nat Belg*. v. 5, p. 87-109. 1977.
- HYDE, K. D.; HAWKSWORTH, D. L. Measuring and monitoring the biodiversity of microfungi. *Biodiversity of Tropical Microfungi*. p. 141-156, 1997.
- JOSUÉ, M. *Biodiversidade de fungos poliporóides lignolíticos (Basidiomycetes) no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina, Brasil*. Florianópolis. 2006. 278 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Centro de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina.
- KEIZER, G. J. *La Enciclopedia de las Setas*. Madrid: Libsa. 2000.
- LAGOS, A.R.; MULLER, B.L.A. Hotsopt Brasileiro. *Saúde & Meio Ambiente*, v. 2, n. 2, p. 35-45, 2007.
- MAGUIRE, R. Trial field key to the species of Sarcosomataceae in the Pacific Northwest. *Pacific Northwest Key Council*. 1982. n.p.
- MAIA, A. K. B.; TORRES FILHO, J.; CHAVES, J. T. L. Importância dos basidiomicetos como decompositores da matéria orgânica para biodiversidade da Floresta Nacional do Araripe. Universidade Federal do Ceará. p. 1-4. Dez-2012. *Anais... IV Encontro Universitário da UFC no Cariri*. Juazeiro do Norte.
- MARQUES, M. B. S. *Diversidade e ecologia dos macrofungos do jardim botânico da Universidade de Coimbra*. Portugal. 2012. 62 p. Dissertação (Mestrado) Ecologia, Ambiente e Território. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- MATA, H. M.; HALLING, R.; MUELLER, G. M. *Macrhongos de Costa Rica*. 2 ed. Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidade. v. 2. 2003. 240 p.
- MATA, H. M. *Macrhongos de Costa Rica*. 2 ed. Costa Rica: Instituto Nacional de biodiversidade. 2003. v.1. 256 p.
- MORGAN, A.P. North American species of *Marasmius*. *The Journal of Mycology*. v. 11, n. 5, p. 201-212. 1905.
- MYCOBANK. *The Fungal Website*. [online]. Disponível em: <<http://www.mycobank.org>> Acessado em 04 de março de 2015.

- NEVES, M. A.; BASEIA, L. G.; DRECHSLER-SANTOS, E. R. *Guide to the Common Fungi of the Semiarid Region of Brazil*. Florianópolis: TECC. 2013.
- NEWELL, S. Y.; PORTER, D.; LINGLE, W. L. Lignocellulolysis by Ascomycetes (fungi) of a Saltmarsh Grass (smooth cordgrass). *Microscopy Research and Technique*. v. 33, p. 32-46, 1996.
- OVREBO, C. The agaric flora (Agaricales) of La Selva Biological Station, Costa Rica. *Revista de Biologia Tropical*. v. 44, n. 4, p. 39-57. 1996.
- PEREIRA, A. B.; PUTZKE, J. *Famílias e Gêneros de Fungos Agaricales (Cogumelos) no Rio Grande do Sul*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 1990. 188 p.
- PETERSEN, J. H.; GABA, A.; LÆSSØE, T. *MycKey 4.0*. The Mycological Identification Site. MycoKeys Online Morphing Mushroom Identifier (MMI®) Quickstart. [online]. Disponível em <<http://www.myckey.com/newMycKeySite/MycoKeyIdentQuick.html>> Acessado em 18 de novembro de 2014.
- PUCCINELLI, C. *Marasmius (Basidiomycota - Marasmiaceae) do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP, Brasil*. São Paulo. 2007. 109 p. Dissertação (Mestrado). Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente. Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente.
- PUTZKE, J.; PUTZKE, T. L. *Os Reinos dos Fungos. Volume 1*. 3. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 2013. 666 p.
- ROSSMAN, A. Y.; TULLOSS, R. E.; O'DELL, T. E.; THORN, R. G. *Protocols for an All Taxa Biodiversity Inventory of Fungi in a Costa Rican Conservation Area*. Boone: Parkway Publishers. 1998. 195 p.
- ROTHER, M. S. *Espécies de Agaricaceae chevall. (Agaricales, Basidiomycota) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul*. Porto Alegre. 2007. 91 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Botânica. UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- ROTHER, M. S.; SILVEIRA, R. M. B. Família Agaricaceae (Agaricales, Basidiomycota) no Parque estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*. v. 6, n. 3, p. 259-268, 2008.
- RYVARDEN, L.; JOHANSEN, I. *A Preliminary Polypore Flora of East Africa*. Oslo: Fungiflora. 1980. 633 p.
- SCHMIT J. P.; MUELLER G. M. An estimate of the lower limit of global fungal diversity. *Biodiversity Conservation*. v. 16 p. 99-111, 2007.
- SHIVAS, R. G.; HYDE, K. D. Biodiversity of pathogenic fungi in the tropics. p. 47-56. In: HYDE, K. D. *Biodiversity of Tropical Microfungi*. Hong Kong: University press. 1997
- SILVA, P. S.; CORTEZ, V. G.; SILVEIRA, R. M. B. Strophariaceae (Agaricales, Basidiomycota) no Parque Estadual do Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul: chave para identificação das espécies. *Revista Brasileira de Biociências*. v. 6, n. 3, p. 253-258, 2008.
- SILVA, R. R.; COELHO, G. D. *Fungos Principais Grupos e Aplicações Biotecnológicas*. São Paulo: Instituto de Botânica. 2006.
- SINGER, R. Marasmieae (Basidiomycetes-Tricholomataceae). *Flora Neotropica Monograph*. v. 17, p. 1-347. 1976.
- _____. *The Agaricales in Modern Taxonomy*. 4. ed. Koenigstein: Koeltz Scientific Books. 1986. 981 p.

SPECIES 2000. *Integrated Taxonomic Information System (ITIS). Catalogue of Life* [online]. Disponível em: <<http://www.catalogueoflife.org/col>> Acessado em 11 de fevereiro de 2017.

TEIXEIRA, A. R. *Métodos para Estudos das Hifas do Basidiocarpo de Fungos Poliporáceos*. Manual, n. 6. São Paulo: Instituto de Botânica. 1995. 22 p.

VALENCIA, S. U. *O gênero Leucocoprinus pat. (Agaricaceae) no Brasil*. Florianópolis. 2013. 78 p. dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. Universidade Federal de Santa Catarina.

VÁSQUEZ, V. M. *Fungos com poros: (Hymenochetales e Polyporales) do Parque Estadual da Cantareira (PEC), São Paulo, SP, Brasil*. São Paulo. 2013. 429 p. Dissertação (Mestrado), Biodiversidade Vegetal e Meio ambiente. Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

VIZZINI, A.; MIGLIOZZI, V. *Leucocoprinus flavus*, an exotic lepiotoid taxon new to Europe. *Mycotaxon*. v. 102, p. 293-306. 2007.

WEBSTER, J.; WEBER, R. W. S. *Introduction to Fungi*. 3 ed, Cambridge: Cambridge University Press. p. 841, 2007.

WEINSTEIN, R. N.; PFISTER, D. H.; ITURRIAGA, T. A phylogenetic study of the genus *Cookeina*. *Mycologia*. v. 94, n. 4, p. 673-682, 2002.

ZHOU, D.; HYDE, K. D. Host-specificity, host-exclusivity and host-recurrence in saprobic fungi. *Mycological Research*. v. 12, p. 1449-1457, 2001.