

## IDENTIFICAÇÃO DE MACROFUNGOS SOBRE REJEITO DE MINERAÇÃO EM MARIANA - MG

Láysa Maria Ferreira Andrade<sup>1</sup>

Leony Aparecido Silva Ferreira<sup>2</sup>

Carlos Vinícius Gonçalves Ribeiro<sup>3</sup>

Danilo de Athayde Saul<sup>4</sup>

Soraya Alvarenga Botelho<sup>5</sup>

**Conservação de solos e Recuperação de áreas degradadas (RAD)**

### *Resumo*

Os macrofungos são de grande importância para ambientes florestais. O objetivo deste trabalho foi coletar e identificar esses organismos em uma área degradada. As coletas ocorreram em uma área ciliar afetada pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana - MG e que se encontra em processo de restauração. A metodologia de coleta dos organismos adotada foi a de caminhamento e os fungos foram extraídos com o auxílio de um canivete e armazenados em sacos de papel, sendo posteriormente levados para identificação no Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal de Lavras. Foram encontradas seis espécies diferentes, as quais cinco foram identificadas em nível de gênero e uma não identificada, distribuídas em quatro famílias e duas ordens. De acordo com os substratos encontrados, foi possível aferir quais funcionalidades ao nível de microrganismos já estão presentes no local. Este ecossistema em formação apresenta desafios ainda desconhecidos pela comunidade científica, principalmente em relação aos macrofungos, por isso estudos mais profundos e o monitoramento destes fungos se torna essencial para a conservação e sustentabilidade dessas áreas.

Palavras – chave: Ciclagem de nutrientes; Basidiomicetos; Restauração

<sup>1</sup> Aluna do Curso de doutorado em Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, [laysamaria@outlook.com](mailto:laysamaria@outlook.com).

<sup>2</sup> Aluno do Curso de mestrado em Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, [leonyasferreira@gmail.com](mailto:leonyasferreira@gmail.com).

<sup>3</sup> Aluno do Curso de mestrado em Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, [carlos.vgr@hotmail.com](mailto:carlos.vgr@hotmail.com).

<sup>4</sup> Aluno do Curso de mestrado em Microbiologia Agrícola, da Universidade Federal de Lavras, Departamento de Biologia, [danielosaul@gmail.com](mailto:danielosaul@gmail.com).

<sup>5</sup> Profa. Dra., da Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência Florestais, [sbotelho@ufla.br](mailto:sbotelho@ufla.br).

## INTRODUÇÃO

Os macrofungos pertencem ao reino fungi, que constituem o grupo de maior diversidade de organismos após os insetos. Possuem estruturas reprodutivas, visíveis a olho nu, conhecidas como cogumelos (MARZANA et al., 2018). Esses organismos apresentam um importante papel na decomposição de matéria orgânica e também ajudam na ciclagem de nutrientes no ambiente. Além disso, podem ser utilizados como indicadores de restauração ecológica, visto que a comunidade fúngica se estabelecem em área em processo de restauração, e esse processo contribui com a manutenção da densidade e diversidade de macrofungos (ALCANTARA; GUGLIOTTA; BARBOSA, 2020).

A diversidade de macrofungos na Mata Atlântica é pouco conhecida, o que revela a necessidade de mais estudos. Dentro desse bioma, encontra-se a bacia do rio Doce, uma região com grande biodiversidade. Há 5 anos, essa região sofreu um dos maiores desastres mundiais no setor de mineração, o rompimento da barragem de Fundão, liberando mais de 43 milhões de m<sup>3</sup> de rejeito (CARMO et al., 2017; GOMES et al., 2017). Sendo assim, este estudo teve como objetivo coletar e identificar a nível de gênero os macrofungos em uma área degradada na região de Mariana - MG, afim de contribuir com o conhecimento que está sendo gerado por diversas instituições brasileira sobre esse novo ecossistema.

## METODOLOGIA

As coletas foram realizadas em março e julho de 2019, em uma área de mata ciliar afetada pelo rompimento da barragem de Fundão (aproximadamente 0,9 ha) localizada na bacia do rio Doce, município de Mariana (MG), na latitude 20°15'54.96" S e longitude 43°18'21.56" O. A área experimental estava coberta por espécies presentes no *mix* de sementes de gramíneas e leguminosas. Essa semeadura foi uma medida emergencial de reparação dos danos após o rompimento da barragem pela Fundação Renova, responsável pela recuperação das áreas atingidas pelo rejeito.

De acordo com a análise química do rejeito, esse possui pH alto, concentração de fósforo remanescente alta, baixos teores de matéria orgânica, nitrogênio total e capacidade de troca de cátions, baixas concentrações de fósforo disponível, cálcio, magnésio, potássio,

alumínio, boro e enxofre; sódio, ferro, manganês em concentrações elevadas e textura arenosa.

A identificação dos macrofungos foi realizada no Laboratório de Microbiologia da UFLA. A classificação e a descrição dos gêneros com base nos caracteres morfológicos e anatômicos dos basidiomas. A análise das estruturas foi realizada a olho nu e com auxílio de microscópio estereoscópio. Foram observadas as seguintes características: a) Píleo (coloração, forma, consistência, himenófero, tipo de superfície e suas dimensões); b) Estipe (cor, forma, consistência, tipo de superfície, presença de volva, anel e véu, dimensões).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrado a presença de cinco gêneros e um não identificado (Figura 1), distribuídos em quatro famílias e duas ordens (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação e identificação em nível de gênero dos macrofungos encontrados

Filo	Ordem	Família	Gênero	Substrato
Basydiomicota	Agaricales	Não identificado	Não identificado	Solo
		Pluteaceae	<i>Pluteus</i>	Madeira
		Strophariaceae	<i>Pscilocybe</i>	Esterco
		Tricholomataceae	<i>Lepista</i>	Solo
	Polyporales	Polyporaceae	<i>Lentinus</i> <i>Polyporus</i>	Madeira Madeira

O filo Basydiomicota apresenta espécies com capacidade de degradar compostos tóxicos e por isso podem ser utilizados na recuperação dos solos contaminados (RENNÓ; OLIVEIRA; MACHADO, 2016). Além disso, a presença desses indivíduos na área de estudo é de grande importância, pois juntamente com outros microrganismos como as bactérias, realizam a decomposição da matéria orgânica, o que proporcionará uma melhoria de atributos químicos do solo com rejeito.

O gênero *Polyporus* é encontrado no interior das matas, habitat descrito para todas as espécies desse gênero (RECK; SILVEIRA, 2008). Esse fato evidencia a importância das ações iniciais de recuperação feitas na área com a semeadura de espécies de rápido crescimento, pois essas forneceram um rápido sombreamento, criando condições adequadas para a ocorrência desse gênero.

Alguns estudos evidenciaram a presença de macrofungos em áreas com baixo pH (LEONOWICZ et al., 1990). A área de estudo apresenta pH igual a 7, podendo ter contribuído com uma menor densidade desses organismos no local. Além disso, os macrofungos apresentam um maior desenvolvimento em solos com elevado teor de argila e umidade (GHATE; SRIDHAR, 2016). A área apresenta textura arenosa, onde geralmente são encontrados solos com menor teor de umidade. No ano de 2019 foi registrado um veranico no mês de janeiro na área de estudo. Assim, a baixa precipitação no período chuvoso pode ter contribuído com uma menor quantidade de indivíduos na área na época de coleta.



Figura 1. Gêneros dos macrofungos encontrados na área atingida pelo rejeito.  
Fonte: Dos autores (2019).

As espécies utilizadas no *mix* de sementes possuem um ciclo de vida muito curto, no momento de senescência dessas plantas haverá uma maior incorporação de matéria orgânica no sistema, contribuindo para a diminuição do pH e o aumento da umidade local, o que poderá favorecer o desenvolvimento dos macrofungos. Além disso, a Fundação Renova, iniciou a recuperação das áreas, através do plantio e semeadura de espécies arbóreas e arbustivas. A presença dessa estrutura vegetal nas áreas afetadas também irá contribuir para o aumento de macrofungos, pois essas realizarão um maior sombreamento

da área, fornecendo deposição de serrapilheira, ciclagem de nutrientes e aporte de matéria orgânica ao sistema.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

São necessários mais estudos, em diferentes estações do ano, para o levantamento de fungos macroscópicos nas áreas atingidas pelo rompimento da barragem. Também é fundamental realizar o acompanhamento dessas áreas para observar se os plantios de espécies arbóreas e arbustivas estão contribuindo para o desenvolvimento dos macrofungos, para que assim, o retorno das funcionalidades desse ambiente possa ocorrer.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, A. A.; GUGLIOTTA, A. M.; BARBOSA, L. M. Áreas restauradas revelam nova ocorrência de *Neofavolus subpurpurascens* (Murrill) Palacio & Robledo (Basidiomycota, Polyporaceae) para o Estado de São Paulo, Brasil. **HOEHNEA**, v. 46, p. e732019, 2019.
- CARMO, F. F. do. et al. Fundão tailings dam failures: the environment tragedy of the largest technological disaster of Brazilian mining in global context. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 15, n. 3, p. 145-151, 2017.
- GHATE, S. D.; SRIDHAR, K. R. Contribution to the knowledge on macrofungi in mangroves of the southwest India. **Plant Biosystems**, v. 150, n. 5, p. 977-986, 2016.
- GOMES, L. E. O. et al. The impacts of the Samarco mine tailing spill on the Rio Doce estuary, Eastern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 120, n. 1-2, p. 28-36, 2017.
- LEONOWICZ, A.; WOJAS-WASILEWSKA, M.; ROGALSKI, J.; LUTEREK J. Higher fungi as a potential feed and food source from lignocellulosic wastes. **Environ Biotechnol**, p. 229-253, 1990.
- MARZANA, A.; AMINUZZAMAN, F. M.; CHOWDHURY, M. S. M.; MOHSIN, S. M. Diversity and Ecology of Macrofungi in Ranganmati of Chittagong Hill Tracts under Tropical Evergreen and Semi-Evergreen Forest of Bangladesh. **Advances in Research**, v. 13, n. 5, p. 1-17, 2018.
- RECK, M. A.; Da SILVEIRA, R. M. B. Ordem Polyporales (Basidiomycota) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v.6, n.3, 2008.
- RENNÓ, C. S. M.; OLIVEIRA, R. R. de; MACHADO, A. M. B. Levantamento da biodiversidade de fungos macroscópicos do observatório Pico dos Dias. *Revista Científica da FEPI – Revista Científica Universitas*, p. 01-04, 2016.