

**Identificação da microbiota fúngica nas áreas administrativas do Instituto de
Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal do Amazonas**

Eva Letícia Camara Lacerda
Universidade Federal do Amazonas
eva.camara.am@gmail.com

Sônia Maria da Silva Carvalho
Universidade Federal do Amazonas
soniacarvalho973@gmail.com

RESUMO

Os fungos anemófilos estão presentes no ar e este é o principal carreador dos propágulos fúngicos como esporos e conídios. Os ambientes internos estão propensos ao acúmulo e recirculação desses seres além de que o clima da região Norte, local no qual se realiza a pesquisa, é caracterizado por ter épocas secas e chuvosas, sendo, portanto, quente e úmido, um fator a mais que torna oportuno o crescimento dos fungos. O presente estudo se fez necessário por objetivar identificar possíveis fungos anemófilos patogênicos presentes nas áreas administrativas que ocasionam risco à saúde das pessoas que utilizam esses ambientes, com isso, contribuindo para a melhoria na desinfecção e assepsia dos ambientes de trabalho do ICB. A identificação dos fungos foi feita pelas características macroscópicas e microscópicas, a coleta foi feita com exposição por 30 minutos, de placas de Petri contendo meios de cultura: Sabouraud Dextrose Ágar (SDA), Ágar-Batata-Dextrose (BDA) e Ágar-Czapek(CZ). Após o crescimento das colônias foram feitas: identificação, contagem de colônias, repique e preservação. Os gêneros mais frequentemente encontrados nas coletas do período seco e do período chuvoso foram *Penicillium sp* e *Aspergillus sp* que são capazes de causar doenças em indivíduos não imunossuprimidos. Com o período chuvoso o número de colônias encontradas aumentou.

Palavras-Chave: Fungos anemófilos; áreas administrativas; ICB.



1. INTRODUÇÃO

Os fungos são seres vivos muito presentes no mundo todo, e possuem importância ecológica, econômica, epidemiológica; além de possuírem potencial farmacológico por apresentarem metabólitos com atividade antibacteriana, sendo a substância mais famosa a penicilina, sintetizada por fungos do gênero *Penicillium*.

Os fungos anemófilos se disseminam pelo ar, e podem ser encontrados em diversas superfícies, incluindo a pele humana. Possuem importância médica por serem agentes causadores de quadros como: rinite alérgica, bronquite e asma. De acordo com Oliveira e Borges-Paluch (2015), os gêneros de fungos anemófilos de maior prevalência em doenças alérgicas, citados na literatura são: *Alternaria*, *Aspergillus*, *Aureobasidium*, *Bipolaris*, *Botrytis*, *Candida albicans*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Drecheslera*, *Epicoccum*, *Exserohilum*, *Fusarium*, *Fonsecaea pedrosoi*, *Helminthosporium*, *Mucor*, *Paecilomyces*, *Penicillium* e *Scedosporium*. Assim sendo, é de grande interesse verificar a presença desses gêneros nos ambientes internos para que providências possam ser tomadas.

2. OBJETIVO GERAL

Coletar e identificar os fungos anemófilos das áreas administrativas do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para determinar a diversidade fúngica e os principais aeroalérgenos de relevância médica.

3. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas nas salas administrativas do ICB1 e ICB2 no período seco, que corresponde aos meses de junho até novembro de 2022, e no período chuvoso, que corresponde aos meses de dezembro de 2022 até maio de 2023. Foram utilizadas placas de petri (90mmx15mm) que continham os meios de cultura: Sabouraud Dextrose Ágar (SDA), Ágar-Batata-Dextrose (BDA) e Ágar-Czapek(CZ), para a técnica de coleta de fungos do ar. O repique, quando necessário, foi feito colocando um pedaço de colônia em tubos de ensaio com meio de cultura.

Realizou-se o estudo micromorfológico, a partir da visualização direta da lâmina, que foi preparada com pequenas porções fúngicas retiradas das colônias crescidas nos tubos de ensaio. Essas porções foram colocadas sobre lâminas, contendo corante Azul de Lactofenol e, então fragmentadas para melhor visualização; nas quais foram sobrepostas lamínulas, para então serem observadas em microscópio e comparadas com a literatura.

A técnica de microcultivo em câmara úmida (Riddell,1950) foi utilizada para a identificação das colônias mais difíceis de classificar e para a confirmação de gêneros encontrados. O microcultivo foi feito com placas de petri, algodão úmido e lâminas estéreis montadas uma sobre a outra formando um x. Entre uma lâmina e a outra um quadrado de meio foi recortado e uma porção da mesma colônia foi colocada em cada vértice.

A preservação foi feita colocando pequenos quadrados contendo a colônia em um frasco de penicilina contendo apenas água destilada estéril (técnica de Castellani, 1939). Todo o material utilizado era esterilizado em autoclave.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da visualização inicial da lâmina de exame direto, e da macromorfologia do fungo, foi possível identificar os gêneros *Penicillium sp.*, *Aspergillus sp.*, *Fusarium sp.* *Curvularia sp.*,



Trichoderma sp., *Phoma sp.*, *Torula sp.* e *Hortaea sp.*, durante o período seco. O total de colônias contadas no período seco foi de 378 colônias, sendo: 74 classificadas como *Mycelia sterilia* por ausência de estrutura reprodutiva; e dos gêneros *Penicillium sp.* 144; e *Aspergillus sp.* um total de 83 colônias e destas as espécies *A. niger* com 63 sendo, *A. terreus* com 2 colônias, *A. flavus*, com 6; e *Aspergillus* somente identificados em gênero com 12 e *Curvularia sp.* com 47, foram os mais prevalentes.

Durante a realização das coletas do período chuvoso foi possível identificar os gêneros *Penicillium sp.*, *Aspergillus sp.*, *Fusarium sp.*, *Curvularia sp.*, *Fonsecaea sp.*, *Phoma sp.*, *Torula sp.*, *Pestalotiopsis sp.*, *Cladosporium sp.* e *Hortaea sp.* O total de colônias coletadas na segunda coleta foi de 503, os gêneros mais prevalentes foram: *Penicillium sp.* com 171 colônias, *Aspergillus sp.* com 112 colônias, *Cladosporium sp.* com 35 colônias e *Fonsecaea sp.* com 35. Dentro do gênero *Aspergillus*, o *Aspergillus fumigatus* foi mais comumente encontrado, com 65 colônias, seguido do *Aspergillus niger* com 42.

Comparação entre coletas

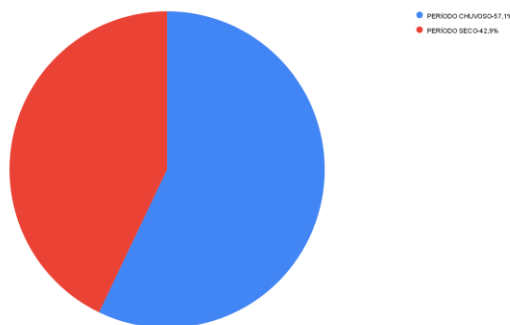


Figura 1: Comparação entre coletas feitas nas diferentes estações (período chuvoso azul e período seco vermelho). Fonte: Os autores (2023).

De acordo com Martins, Melo e Heins (2005), ao inalar fungo do gênero *Penicillium sp.* há risco de adquirir infecções, pois é um agente etiológico comumente relacionado a infecções pulmonares, infecções do trato urinário, queratites, otomicoses e endoftalmites.

De acordo com Chakrabarti et al. (2011) fungos do gênero *Aspergillus sp.* causa a Aspergilose Invasiva que tem como grupos de risco pacientes diabéticos, acometidos por tuberculose, doença obstrutiva pulmonar, insuficiência hepática entre outros e pode chegar a invadir o cérebro por conta de lesão nos sinos nasais não tratada.

Diversas espécies do gênero *Fusarium sp.* podem causar queratites, endoftalmites, endocardites, fungemia e infecções disseminadas. O fungo desse gênero é o agente mais comum dentre as hialo-hifomicoses, causada por inoculação traumática (MARTINS, MELO e HEINS, 2005).

De acordo com Rinaldi et al. (1987), feohifomicose humana pode acontecer por infecções de fungos do gênero *Curvularia sp.* e acomete imunocomprometidos e imunocompetentes.

O gênero *Torula sp.* é um fungo dematiáceo, capaz de causar cromoblastomicose em humanos e outros animais, além de alergias respiratórias (CAMPBELL, JARAGIN, 2001). Já a cromoblastomicose é mais comumente causada por fungos do gênero *Fonsecaea sp.*

As espécies do gênero *Hortaea* são causadoras de doenças alérgicas como asma brônquica e rinite (LACAZ et al., 2002). Fungos do gênero *Cladosporium sp.* são capazes de causar alergias e quadros de sinusite fúngica tal como relatado por Nasiri-Jahrodi et al (2023).

Além de ser utilizado como controle de pragas, o gênero *Trichoderma sp.*, é relatado em



diversos artigos como causa de alergias e doenças respiratórias, por conta da inalação de seus esporos (MIGUEL et al., 2005).

De acordo com Zaitz et al (1997), as lesões em humanos causadas por *Phoma sp.* acometem pele, pulmão, córnea e podem ser lesões profundas ou superficiais.

5. CONCLUSÕES

Todos os gêneros que foram isolados nos ambientes administrativos do Instituto de Ciências Biológicas, Blocos 1 e 2, são frequentemente encontrados durante coletas de fungos anemófilos e, causam desde alergias e doenças respiratórias até infecções de pele e outros órgãos. Ocorreu um aumento do número de colônias coletadas (aproximadamente 33% a mais) devido a presença de mais umidade nos ambientes favorecendo assim a proliferação de fungos e alguns gêneros presentes em só uma sala foram transportados para novos ambientes.

REFERÊNCIAS

- CAMPBELL, M. D.; JARAGIN, J. Chromomycosis in a dog due to *Torula sp.* Journal of the Caribbean Veterinary Medical Association. 2001.
- CASTELLANI, A. Viability of some pathogenic fungi in distilled water. Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 1939.
- CASTELLANI, A. Maintenance and cultivation of common pathogenic fungi of man in sterile distilled water. Further researches. Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 1967.
- CHAKRABARTI, A.; CHATTERJEE, S. S.; DAS, A.; SHIVAPRAKASH, M. R. Invasive aspergillosis in developing countries. Med Mycol. 2011.
- De MIGUEL, D.; GÓMEZ, P.; GONZÁLEZ, R.; GARCÍA-SUÁREZ, J.; CUADROS, J. A.; BANÑS, M.H.; ROMANYK J.; BURGALETA, C. Nonfatal pulmonary *Trichoderma viride* infection in an adult patient with acute myeloid leukemia: report of one case and review of the literature. Diagn Microbiol Infect Dis. 2005.
- LACAZ, C. S.; PORTO, E.; MARTINS, J. E. C.; HEINS-VACCARI, E. M.; MELO, N. T. Tratado de micologia médica. 9 ed. São Paulo: Sarvier; 2002.
- MARTINS, J.E.C.; MELO, N.T.; HEINS-VACCARI, E.M. Atlas de micologia médica. 1ed. Barueri,SP: Manole, 2005.
- NASIRI-JAHRODI, A.; SHEIKHOLESLAMI, F. M.; BARATI, M. *Cladosporium tenuissimum*-induced sinusitis in a woman with immune-deficiency disorder. Braz J Microbiol. 2023.
- OLIVEIRA, L.; BORGES-PALUCH, L. Alergias Respiratórias: Uma revisão dos principais fungos anemófilos E fatores desencadeantes. Revista Baiana de Saúde Pública. 2015.
- RIDDELL, R.W. Permanent Stained Mycological Preparations Obtained by Slide Culture. Mycologia. 1950.
- ZAITS, C.; HEINS-VACCARI, E. M.; FREITAS, R. S.; ARRIAGADA, G. L. H.; RUIZ, L.; TOTOLI, S. A. S.; MARQUES, A. C.; REZZE, G. G.; MÜLLER, H.; VALENTE, N. S.; LACAZ, C. S. Subcutaneous Pheohyphomycosis Caused by *Phoma cava*: Report of a Case and a review of the literature. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo; 1997.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio financeiro dado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ao suporte dado pelo Instituto de Ciências Biológicas (ICB) e pelo Centro de Apoio Multidisciplinar (CAM - Bloco G), além da compreensão e simpatia dos docentes e funcionários do Instituto de Ciências Biológicas.