

# Ensino de Ciências e Educação Matemática 2

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves  
(Organizador)

**Atena**  
Editora

Ano 2019

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves  
(Organizador)

# Ensino de Ciências e Educação Matemática 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Karine de Lima

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E59 Ensino de ciências e educação matemática 2 [recurso eletrônico] /  
Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. –  
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensino de ciências e  
educação matemática – v.2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-072-8

DOI 10.22533/at.ed.728192501

1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores – Formação.  
I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes.

CDD 370.1

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Ensino de Ciências e Educação Matemática”, em seu segundo volume, contém vinte capítulos que abordam as Ciências sob uma ótica de Ensino nas mais diversas etapas da aprendizagem.

Os capítulos encontram-se divididos em cinco seções: Ensino de Ciências e Biologia, Ensino de Física, Educação Matemática, Educação Ambiental e Ciência e Tecnologia.

As seções dividem os trabalhos dentro da particularidade de cada área, incluindo pesquisas que tratam de estudos de caso, pesquisas bibliográficas e pesquisas experimentais que vêm contribuir para o estudo das Ciências, desenvolvendo propostas de ensino que podem corroborar com pesquisadores da área e servir como aporte para profissionais da educação.

No que diz respeito à Educação Matemática, este trabalho pode contribuir grandemente para os professores e estudantes de Matemática, por meio de propostas para o ensino e aprendizagem, que garantem o avanço das ciências exatas e também fomentando propostas para o Ensino Básico e Superior.

Indubitavelmente esta obra é de grande relevância, pois proporciona ao leitor um conjunto de trabalhos acadêmicos de diversas áreas de ensino, permeados de tecnologia e inovação.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
O MODELO DIDÁTICO DA MOLÉCULA DE DNA: CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO NO ENSINO DA BIOLOGIA	
Daiane Cristina Ferreira Golbert Pollyana Secundo de Oliveira Ferreira Iara Ingrid de Assis Rony Robson Fideles de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7281925011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
O USO DE JOGOS APLICADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM ESTUDO DE CASO	
Elaine Santana de Souza Gerson Tavares do Carmo Mariana Monteiro Soares Crespo de Alvarenga	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7281925012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>27</b>
EMERGÊNCIA DOS ERROS NUMA ATIVIDADE EXPERIMENTAL EM DESACORDO AO REDUACIONISMO	
Thales Cerqueira Mendes Bruno de Andrade Martins Kelison Ricardo Teixeira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7281925013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>38</b>
IMPACTOS DO PIBID NA VIDA PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA NO IFNMG- CAMPUS JANUÁRIA	
Pollyana Antunes de Oliveira Edinei Canuto Paiva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7281925014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>59</b>
UM DIAGNÓSTICO SOBRE A ABORDAGEM DO TEMA “COSMOLOGIA” NA LITERATURA E NO ENSINO DE FÍSICA EM ESCOLAS DE CAJAZEIRAS-PB	
Heydson Henrique Brito Da Silva Mauro Parnaíba Duarte	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7281925015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>68</b>
SISTEMA MONETÁRIO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Ana Luisa Tenório dos Santos Aline Jaislane de Souza Tavares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7281925016</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 74**

UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO RÉGUA E COMPASSO COMO RECURSO METODOLÓGICO NO ENSINO E ESTUDO DE ÂNGULOS

Islaine Conceição Pereira Bezerra  
Igor Brendol Pereira Morais  
Abigail Fregni Lins

**DOI 10.22533/at.ed.7281925017**

**CAPÍTULO 8 ..... 82**

O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NO CURSO DE PEDAGOGIA E O ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR: MAPEANDO DISSERTAÇÕES E TESES

Jónata Ferreira de Moura

**DOI 10.22533/at.ed.7281925018**

**CAPÍTULO 9 ..... 96**

O IMAGINÁRIO DE ESTUDANTES DE LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA DE SÃO LUÍS - MA SOBRE A EJA

Rayane de Jesus Santos Melo  
Maria Consuelo Alves Lima

**DOI 10.22533/at.ed.7281925019**

**CAPÍTULO 10 ..... 108**

O PROCESSO DE JUVENILIZAÇÃO E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Rayane de Jesus Santos Melo  
Maria Consuelo Alves Lima

**DOI 10.22533/at.ed.72819250110**

**CAPÍTULO 11 ..... 119**

APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE ESTABILIZAÇÃO POR SOLIDIFICAÇÃO A PARTIR DA INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO DE GRANITO EM MATRIZ CIMENTÍCIA VISANDO SUA UTILIZAÇÃO COMO CONSTITUINTE DE CONCRETO PARA PISOS

Mário Gomes da Silva Júnior  
André Luiz Fiquene de Brito  
Ana Cristina Silva Muniz

**DOI 10.22533/at.ed.72819250111**

**CAPÍTULO 12 ..... 134**

APLICAÇÃO DE ARGILAS ESMECTÍCIAS ORGANOFÍLICAS NA ADSORÇÃO DE EFLUENTES PETROLÍFEROS EM SISTEMA DE BANHO FINITO

Joseane Damasceno Mota  
Rochelia Silva Souza Cunha  
Luana Araújo de Oliveira  
Patrícia Noemia Mota de Vasconcelos  
Meiry Glauca Freire Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.72819250112**

**CAPÍTULO 13 ..... 146**

BLOCO DE GESSO E ISOPOR PARA VEDAÇÕES VERTICAIS INTERNAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL

Daniel Pessanha de Queiroz  
Cristiane Rodrigues Macedo  
Cláudio Luis de Araújo Neto

**DOI 10.22533/at.ed.72819250113**

**CAPÍTULO 14 ..... 149**

ISOLAMENTO DA MICOTA ANEMÓFILA PRESENTE NA SALA DE MEMORIAL DA BIBLIOTECA JOSEPH MESEL DO IFPE – CAMPUS RECIFE

Francisco Braga da Paz Junior  
Davi Nilson Mendonça Souza  
Eliana Santos Lyra da Paz  
Carlos Fernando Rodrigues Guaraná  
Lindeberg Rocha Freitas  
Ubirany Lopes Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.72819250114**

**CAPÍTULO 15 ..... 155**

ISOLAMENTO DE LEVEDURAS DA VAGEM DA ALGAROBA (PROPOPIS JULIFLORA) E ANÁLISE DA ATIVIDADE AMILOLÍTICA E FERMENTATIVA DOS ISOLADOS

Caroliny Hellen Azevedo da Silva  
Rayane Dias dos Santos  
Jonas Luiz Almada da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.72819250115**

**CAPÍTULO 16 ..... 166**

OTIMIZAÇÃO DA VAZÃO DE FLUIDO REFRIGERANTE E ÁREA DE TROCA TÉRMICA DE UM TROCADOR DE CALOR CONTRA-CORRENTE

Mário Gomes da Silva Júnior  
Camila Barata Cavalcanti  
Josiele Souza Batista Santos

**DOI 10.22533/at.ed.72819250116**

**CAPÍTULO 17 ..... 177**

PREVALÊNCIA DE FUNGOS ANEMÓFILOS COLETADOS NA SALA DE ACERVOS DA BIBLIOTECA DO IFPE – CAMPUS RECIFE

Eliana Santos Lyra da Paz  
Thayná Lacerda Almeida  
Francisco Braga da Paz Junior  
Carlos Fernando Rodrigues Guaraná  
Clécio Florêncio de Queiroz  
Maria do Livramento Ferreira Lima

**DOI 10.22533/at.ed.72819250117**

**CAPÍTULO 18 ..... 183**

UMA PROPOSTA MODERNA DA ELETRÓLISE DE MICHAEL FARADAY

Mateus Carneiro Guimarães dos Santos  
Maria Danielly Lima Santos  
Mayana Mirelly Horta Santos  
Erivanildo Lopes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.72819250118**

**CAPÍTULO 19 ..... 192**

MÓDULO AUTOMATIZADO DE MONITORAMENTO DE SOLO

Alysson Ramon do Amaral Andrade  
Alexandre da Silva Coelho Barbosa  
Douglas Cassiano da Silva  
Francisco Cassimiro Neto  
Jadson de Oliveira Viana  
José Alves do Nascimento Neto

**DOI 10.22533/at.ed.72819250119**

**CAPÍTULO 20 ..... 197**

PROCESSO GTAW: NOVAS TECNOLOGIAS

Geovanna Vitória da Silva Gonçalves  
Marcos Mesquita da Silva  
Thalyne Keila Menezes da Costa  
Divanira Ferreira Maia  
Jomar Meireles Barros

**DOI 10.22533/at.ed.72819250120**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 203**

## PREVALÊNCIA DE FUNGOS ANEMÓFILOS COLETADOS NA SALA DE ACERVOS DA BIBLIOTECA DO IFPE – *CAMPUS RECIFE*

### **Eliana Santos Lyra da Paz**

Universidade de Pernambuco, *Campus*  
Camaragibe.  
Recife – Pernambuco.

### **Thayná Lacerda Almeida**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Pernambuco – *Campus Recife*.  
Recife – Pernambuco.

### **Francisco Braga da Paz Junior**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Pernambuco – *Campus Recife*.  
Recife – Pernambuco.

### **Carlos Fernando Rodrigues Guaraná**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Biologia, Área Ecologia.  
Recife – Pernambuco.

### **Clécio Florêncio de Queiroz**

Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA  
Recife-Pernambuco

### **Maria do Livramento Ferreira Lima**

Secretaria de Educação de Pernambuco  
Recife-Pernambuco

**RESUMO:** Tendo em vista que os fungos são também desencadeantes de patologias e que seu principal meio de dispersão é o ar atmosférico, o objetivo dessa pesquisa foi determinar as prevalências das espécies fúngicas presentes na atmosfera da biblioteca do IFPE – campus Recife. Nesse sentido, o ar do

ambiente foi avaliado pela exposição de quatro placas de Petri contendo meio Sabouraud-Dextrose-Agar dispostas a um metro do solo por 15 minutos para a deposição de bioaerossóis, contendo microrganismos presentes no ar atmosférico. As amostras fúngicas coletadas foram isoladas e quantificadas. Posteriormente, procedeu-se com a análise taxonômica das colônias encontradas através do estudo das características macro e microscópicas. Dentre as 16 colônias isoladas, foram identificados 5 gêneros fúngicos. O gênero mais frequente foi o *Aspergillus* spp. com prevalência de 43 %, seguido dos gêneros *Moniliella* spp. (19%) e *Cladosporium* spp. (13%), fungos descritos em outros estudos como sendo alérgenos e oportunistas no organismo humano. O estudo concluiu que a Biblioteca possui potencial em apresentar qualidade do ar inadequada à presença humana e por isso deve se ter atenção quanto às medidas de controle fúngico. Sendo assim, o presente trabalho contribuiu na caracterização da microbiota fúngica em ambientes bibliotecários.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fungos anemófilos; biblioteca; qualidade do ar, identificação.

**ABSTRACT:** Considering that fungi are also triggering pathologies and that their main means of dispersion is atmospheric air, the objective of this research was to determine the

prevalence of fungal species present in the atmosphere of the IFPE's Recife campus library. In this manner, the air of the environment was evaluated by exposing four Petri dishes containing Sabouraud-Dextrose-Agar medium arranged at one meter of soil for 15 minutes for the deposition of bioaerosols, containing microorganisms present in atmospheric air. The collected fungal samples were isolated and quantified. Subsequently, the colonies were taxonomically analyzed through the study of their macro and microscopic characteristics. Among the 16 isolated colonies, 5 fungal genera were identified. The most frequent genus was *Aspergillus* spp. with a prevalence of 43%, followed by the genera *Moniliella* spp. (19%) and *Cladosporium* spp. (13%), fungi described in other studies as allergens and opportunists in the human organism. The study concluded that the Library has the potential to present inadequate air quality to human presence and therefore attention should be paid to fungal control measures. Thus, the present work contributed to the characterization of the fungal microbiota in librarian environments.

**KEYWORDS:** Anemophilous fungi; library; air quality, identification

## INTRODUÇÃO

Os fungos são organismos eucariontes, uni ou pluricelulares, filamentosos ou leveduriformes que estão amplamente distribuídos pela natureza e podem se disseminar através de diferentes meios. Os fungos que dispersam suas estruturas reprodutivas, os esporos, através de correntes de ar são chamados de anemófilos e além de serem saprófagos, possuem um grande potencial de serem oportunistas nas patologias (ALEXOPOULOS; MIMS; BLACKWELL, 1996).

A Síndrome do Edifício Doente (SED), por exemplo, é uma manifestação caracterizada por sintomas que não estão relacionados comumente a causas específicas, mas se associam com a exposição de indivíduos aos propágulos e metabólitos fúngicos em ambientes fechados e climatizados (STRAUSZ, 2001). Além disso, muitos estudos vêm tratando da relação dos fungos anemófilos com alergias, aparecimento de intoxicações e infecções graves (LOBATO; VARGAS; SILVEIRA, 2009).

Desta forma, o objetivo dessa pesquisa foi identificar e determinar a prevalência de fungos anemófilos da Biblioteca do IFPE – *campus* Recife, que conta com um grande número de acervos de livros, funcionários fixos e significativa circulação de alunos durante todo o seu funcionamento, a fim de contribuir na caracterização da qualidade do ar desse local e incentivar futuros estudos de controle e saúde ambiental.

## METODOLOGIA

As amostras fúngicas foram coletadas da sala de acervos da biblioteca do IFPE no mês de setembro, que corresponde à primavera. Para isso, utilizou-se a técnica de sedimentação passiva (LACAZ; PORTO; MARTINS, 1991), que consistiu em

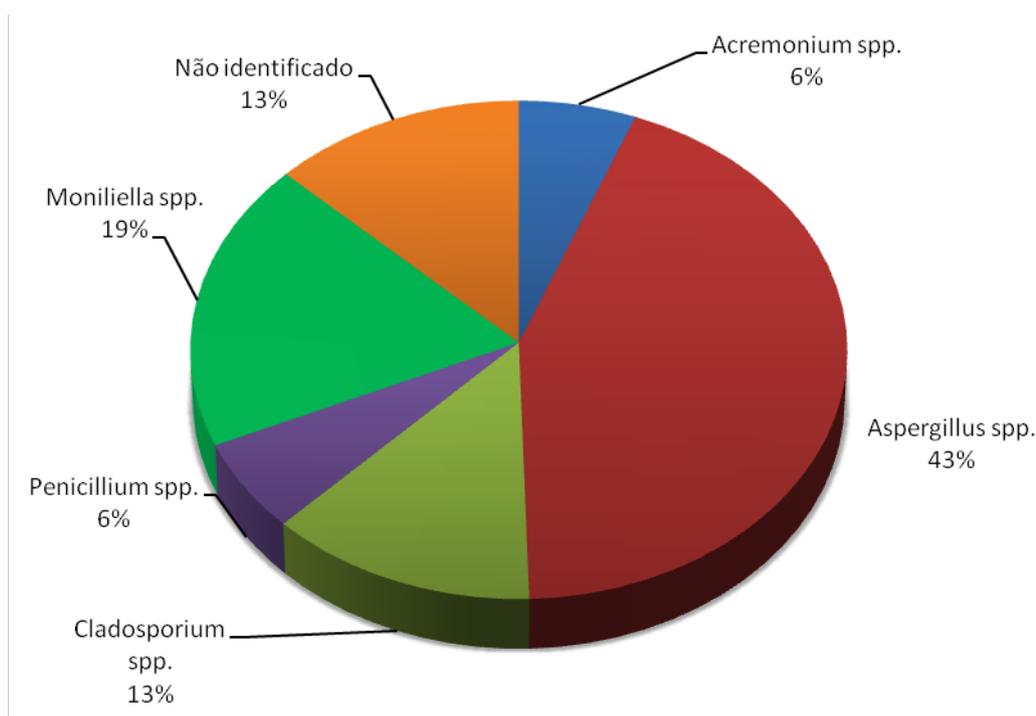
deixar placas de Petri contendo meio de cultura Sabouraud-Dextrose-Agar (SDA) com cloranfenicol a 1% expostas durante 15 minutos em uma superfície a 1 metro de distância do solo para a deposição de bioaerossóis, contendo microrganismos presentes no ar atmosférico. Foram feitas coletas usando duplicatas de placas pela manhã e à tarde, totalizando 4 amostras.

As amostras coletadas foram incubadas por um período de 7 dias, à temperatura de  $28^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ , no escuro, até que as colônias fúngicas atingissem um tamanho favorável para o repique. Transcorrido o tempo de incubação, as amostras foram quantificadas e isoladas.

A identificação dos fungos em nível de gênero e, quando possível espécie, foi realizada pelo estudo da macromorfologia (coloração e textura do anverso e verso das colônias) e micromorfologia (formato dos esporos e das hifas reprodutivas, presença de septos e textura dos conídios) dos fungos e por meio de comparações em literaturas especializadas segundo Singh et al (1991), Samson et al (1996) e Webster e Weber (2007). Para melhor visualização das microestruturas, utilizou-se a técnica de microcultivo segundo metodologia de Riddell (1950).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na coleta, realizada em setembro de 2017, foram obtidos 16 isolados fúngicos distribuídos nos gêneros *Acremonium* spp., *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Moniliella* spp. e *Penicillium* spp. O gênero com maior prevalência foi *Aspergillus* spp. representando 43%, seguido de *Moniliella* spp. com 19%, *Cladosporium* spp. com 13% e em menor prevalência os gêneros *Penicillium* spp. (6 %) e *Acremonium* spp. (6 %).



**Figura 1:** Prevalência dos gêneros fúngicos isolados da sala de acervos da biblioteca do IFPE.

A diversidade fúngica encontrada na sala de acervos da Biblioteca do IFPE – campus Recife se mostrou diversificada, sendo identificados 5 gêneros fúngicos, valores próximos aos encontrados na biblioteca do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba que correspondem a 7 gêneros distintos (SOUZA; VIEIRA; GOMES, 2008). Outra semelhança está nos gêneros encontrados, sendo *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp. e *Penicillium* spp. também presentes no estudo realizado na Paraíba.

A maior prevalência do gênero *Aspergillus* spp. em ambientes climatizados também foi observada por Mobin e Salmito (2006) que relataram um percentual de 60%. Estudos realizados no Rio Grande do Sul por Lobato (2009) corroboram com os nossos achados, quando os autores relatam a prevalência de 71,15% de *Aspergillus* do total encontrado.

As colônias de *Aspergillus* possuem variação de cor em tons de branco, amarelo, marrom e verde. Ao exame microscópico caracterizam-se por conidióforos simples, hialinos, com a extremidade inchada (vesícula) e conidiosporos, geralmente globosos, dispostos no exterior dessa vesícula. Pode haver a presença de fiáldes e/ou métulas sobre a vesícula e na ponta destas estando posicionados os esporos em cadeias. (figura 2). (SAMSON et al., 1996; SINGH et al., 1991).

Em relação ao aspecto morfológico de *Aspergillus* suas colônias apresentam ampla variação na coloração, variando de cor em tons de branco, amarelo, cinza, verde, marrons e preto. A característica microscópica que define estes fungos assexuados é a presença de uma vesícula, um inchaço localizado no final do seu conidióforo, por onde são presas as fiáldes que irão dar origem aos esporos. Além disso, estes conidióforos possuem raramente septos e ramificações (SINGH et al., 1991).

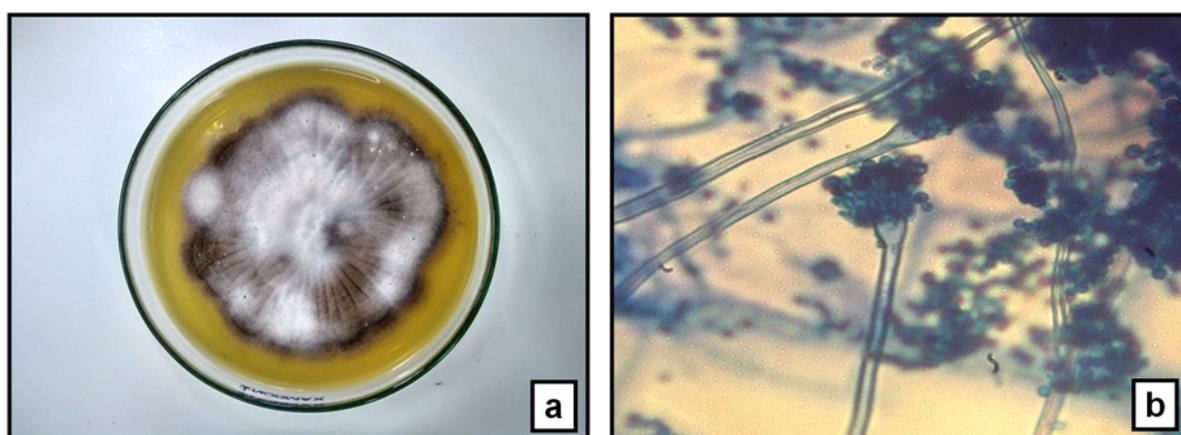
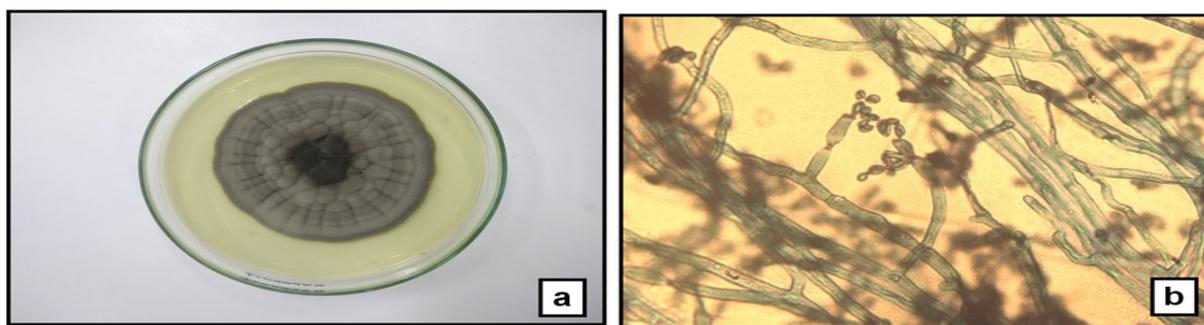


Figura 2: a) Aspectos macroscópicos da colônia de *Aspergillus* spp; b) Estruturas reprodutivas (conidióforos e conidios) de *Aspergillus* spp, 400x.

Quanto à função que desempenham na natureza e suas relações diretas com o ser humano, das espécies fúngicas encontradas se pode salientar infecções como aspergilose bronco-pulmonar causada pelo oportunista *Aspergillus terreus* que

resultam em uma taxa mais elevada de mortalidade em comparação com infecções por outros *Aspergillus* spp. (CARVALHO, 2013).

Em relação a morfologia do gênero *Cladosporium*, as colônias apresentam coloração variando de tons de verde-oliva para um preto amarronzado ou cinza oliva, de aspecto aveludado ou flocoso (quase granuloso). Os conidióforos são demácios e mais ou menos distintos das hifas vegetativas. Os esporos, também pigmentados, podem ser unicelulares ou comumente bicelulares, ovoides, cilíndricos, em forma de limão ou irregulares, às vezes formando curtas cadeias (figura 3). (SAMSON et al., 1996; LACAZ, 1998)



**Figura 3:** Aspectos morfológicos de *Cladosporium* spp. a) colônias crescida me meio BDA, b) Microestruturas (setas mostrando esporos) do *Cladosporium*, 400x

## CONCLUSÕES

Esse estudo mostrou que a qualidade do ar da Biblioteca do IFPE – *campus* Recife durante a primavera de 2017 possui baixa prevalência de microbiota fúngica comparado a outros locais. No entanto, foi notada a maior presença de fungos do gênero *Aspergillus* spp. relacionado ao aparecimento de infecções oportunistas e micoses nos seres humanos, fator que deve ser considerado como alerta. Dessa forma, o conhecimento da biodiversidade anemófila local permite avaliar as condições ambientais que os usuários e funcionários de bibliotecas estão submetidos, em relação a possíveis casos de infecções e alergias, sendo assim, relevante a caracterização desses lugares para futuros estudos de controle e saúde ambiental.

## REFERÊNCIAS

ALEXOPOULOS, C.J.; MIMS, C.W.; BLACKWELL, M. **Introductory Mycology**. 4. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1996, 865p.

CARVALHO, L.I.C. ***Aspergillus e aspergilose – desafios no combate da doença***. 2013. 56f. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

LACAZ, C. S.; PORTO, E; MARTINS, J.E.C. - **Micologia médica: fungos, actinomicetos e algas de interesse médico**. 8. ed. São Paulo: Sarvier, 1991, 695p.

LOBATO, C. R.; VARGAS, V. S; SILVEIRA, E. S. Sazonalidade e prevalência de fungos anemófilos em

ambiente hospitalar no sul do rio grande do sul, Brasil. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Sorocaba, v. 11, n. 2, p. 21 – 28, 2009.

MOBIN, M.; SALMITO, M. A. Microbiota fúngica dos condicionadores de ar nas unidades de terapia intensiva de Teresina, PI. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 39, n. 6, p. 556-559, 2006.

RIDDELL, R.W. Permanent stained mycological preparations obtained by slide culture. **Mycologia**. [S.l.], v. 42, n. 2, p. 265-270, 1950.

SAMSON, R.A. et al. **Introduction to food-borne fungi**. 5. ed. The Neverlands: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 1996, 322 p.

SINGH, K. et al. **An illustrated manual on identification of some seed-borne Aspergilli, Fusaria, Penicillia and their Mycotoxins**. Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries. Ryvangs Alle´ 78 DK-2990 Hellerup: Denmark; 1991. 133p.

SOUZA, A. E. F.; VIEIRA, K. V. M; GOMES, L.F.A.V. Isolamento e identificação da microbiota fúngica anemófila em diversos setores do centro de ciências biológicas e da saúde da universidade estadual da Paraíba. **Revista de Biologia e Farmácia**, Paraíba, v. 2, n. 2, p. 31- 49, 2008.

STRAUSZ, M. C. **Análise de um acidente fúngico na biblioteca central de mangueiros: um caso de síndrome do edifício doente**. 2001. 91f. Dissertação (Mestrado em Ciências da área de Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001.

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

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves** - Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-072-8

