

**4 DE ABRIL DE 2022 POR MICROBIOLOGANDO**

# Você sabe o que é aquela mancha preta na sua parede?

Autores: Mateus Colombo (Graduação em Biotecnologia – UFRGS) e Dra. Patricia Valente (Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia – UFRGS)

Eles estão em todos os lugares, no banheiro, na cozinha, no quarto, no porão, e até mesmo dentro de você, sim, os fungos estão no ar que respiramos neste exato momento. Na realidade, os seus esporos, que são suas estruturas reprodutivas, e outras partículas fúngicas que estão no ar, mas acho que você, leitor, entendeu a ideia.

Alguns destes seres microscópicos conseguem chegar a todos os cantos, e é especialmente um cantoquentinho, úmido e com pouca luz o que eles mais gostam para viver. Estou falando dos mofos e, provavelmente, você já deve ter visto eles pela sua casa, nas paredes, nos móveis, entre os azulejos do banheiro, nos alimentos, e também já deve ter visto o estrago que eles podem causar. Deixam a casa mais feia, causam um cheiro desagradável, estragam móveis, roupas e tecidos e, além disso, podem causar alergias, rinites, micoses e outros problemas de saúde.

Na América do Norte, estudos com questionários descobriram que 36% dos lares têm problemas de mofo. Estudos que incluíram medições da qualidade do ar interno mostraram números ainda maiores, cerca de 50%. Na Europa, a prevalência de casas úmidas e mofadas foi relatada em 46% na Grã-Bretanha, 18% na Holanda e 15% na Finlândia. No Brasil os dados ainda são escassos, não sendo relatados estudos abrangentes sobre a realidade dos lares brasileiros; A maioria dos estudos que existem focam na qualidade do ar em ambientes específicos, como locais de trabalhos, escritórios, escolas e hospitais.

Os fungos podem afetar a saúde humana de várias maneiras. As reações possíveis geralmente se enquadram em um dos três grupos: reações alérgicas (sensibilização e

respostas imunes, ou seja, asma, rinite alérgica ou pneumonia de hipersensibilidade), infecções (crescimento do fungo no corpo, por exemplo, aspergilose) e respostas tóxicas.

Essas reações estão relacionadas, principalmente, por causa do que chamamos de metabólitos secundários. Metabólitos secundários são compostos orgânicos que não estão diretamente envolvidos nos processos de crescimento, desenvolvimento e reprodução dos organismos, mas auxiliam na sobrevivência dos mesmos ou são produtos de seu metabolismo. Dentre os metabólitos secundários produzidos pelos fungos estão micotoxinas, substâncias nocivas e tóxicas aos seres humanos. Conforme os fungos se proliferam, mais contaminam e maior se torna o potencial de causarem efeitos adversos à saúde.

Como grande parte das pessoas passa boa parte do seu tempo dentro de edifícios, elas estão expostas aos poluentes encontrados em ambientes internos. A diminuição das taxas de troca de ar nesses ambientes tem papel relevante no aumento da concentração de poluentes biológicos e não biológicos no ar interno dos prédios.

Estudos da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) indicam que os níveis de concentração de poluentes podem ser de duas a cinco vezes maiores em ambientes internos do que nos externos, mesmo em cidades altamente industrializadas. Esse fato, juntamente com o tempo de permanência em ambientes internos, faz com que os riscos à saúde humana sejam muito maiores nesses locais.

De acordo com os padrões da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais da metade dos locais fechados, como empresas, escolas, cinemas, residências e até hospitais, tem ar de má qualidade. Essa baixa qualidade é causada, principalmente, pela má higienização dos aparelhos de ar condicionado e pela falta de controle periódico sobre as possíveis fontes de contaminação.

Caso os mofos não sejam combatidos, podem levar ao desenvolvimento de casos como a Síndrome dos Edifícios Doentes (SED), uma situação na qual os ocupantes ou usuários de um prédio específico apresentam sintomas sem origem determinada e sem a possibilidade de constatação de uma determinada etiologia, sendo, portanto, desconhecida. Para que um edifício seja considerado doente, é necessário que pelo menos 20% de seus ocupantes apresentem sintomas como: irritação das mucosas,

efeitos neurotóxicos, sintomas respiratórios e cutâneos e alterações dos sentidos por, no mínimo, duas semanas, sendo que estes desaparecem quando o indivíduo se afasta do edifício.

Embora os problemas de saúde em edifícios com mofo estejam associados à exposição a altas concentrações de esporos de fungos no ar, vários estudos mostram que a concentração de esporos de fungos em edifícios problemáticos não é necessariamente maior do que nos não problemáticos. Isso sugere que os esporos de fungos no ar podem não ser os únicos agentes que contribuem para os efeitos na saúde em ambientes internos úmidos.

Ademais, alguns estudos atualmente demonstram que não são apenas os patógenos fúngicos clássicos que estão causando doenças; qualquer espécie pode causar algum tipo de sintoma. Estes são o que chamamos de patógenos emergentes, onde qualquer espécie pode causar doença. Entretanto, o desenvolvimento do quadro clínico adverso se encontra intimamente dependente das características de cada indivíduo, sua resistência, condição inicial de saúde, grau de exposição, idade, predisposição, etc.

Por estas razões, é de grande importância manter sob controle as populações de fungos realizando o combate destes organismos, principalmente se forem patógenos. Uma boa forma de evitar a formação de colônias de fungos em nossas casas é tornando o ambiente inóspito para esses organismos. Pode-se alcançar esse objetivo através de medidas como: remoção de fontes de água que permitam o crescimento dos fungos; manutenção da umidade relativa do ar menor que 60%; remoção de materiais orgânicos porosos claramente infectados, como tapetes embolorados; manutenção e limpeza nos sistemas de condicionadores de ar; uso de filtros eficientes no sistema de tomada de ar externo e manutenção constante destes. Algumas práticas rotineiras também podem ajudar a controlar os mofos, como manter os ambientes limpos, secos, arejados e recebendo iluminação solar.

---

Nesse link você pode ter acesso a materiais com recomendações para o diagnóstico de fontes poluentes de ambientes internos, bem como um guia para minimizar os riscos à saúde em ambientes internos.

A presença de contaminantes no ar, como os fungos, pode prejudicar a vida das pessoas de diversas formas, principalmente em relação a sua saúde. A qualidade do

ambiente interior é um dos principais fatores que contribuem para uma vida com qualidade, bem estar e saúde. Isso afeta diretamente as habilidades dos ocupantes de um edifício em realizar tarefas, assim como o desejo de permanecer, trabalhar e aprender.

### **Referências:**

BLOG DO FRIO. CO2 e fungos são as maiores ameaças a qualidade do ar interior, 2017. disponível em: <https://blogdofrio.com.br/co2-fungos-qualidade-do-ar-interior-qai/>

QUADROS, Marina Eller; DE MELO LISBOA, Henrique. Qualidade do ar interno. *Quadros, ME, Lisboa, H, M. Controle da poluição atmosférica*, 2010.

GÓRNY, Rafał L., et al. Fungal fragments as indoor air biocontaminants. *Applied and environmental microbiology*, 2002, 68.7: 3522-3531.

NUNES, Zilma das Graças, et al. *Estudo da qualidade microbiológica do ar de ambientes internos climatizados*. 2005. PhD Thesis.

SCIENCE INSIDER. Why mold is so hard to kill, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xqs626gtTjU>

SCHIRMER, Waldir Nagel, et al. A poluição do ar em ambientes internos e a síndrome dos edifícios doentes. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2011, 16: 3583-3590.