OMNIA
Centro Universitário de Adamantina

IDENTIFICAÇÃO MICOLÓGICA DE MEDICAMENTOS DE "FARMÁCIAS CASEIRAS" COLETADOS EM SEROPÉDICA - RJ, BRASIL

MYCOLOGICAL IDENTIFICATION OF MEDICINES FROM "HOME PHARMACIES", COLLECTED FROM SEROPÉDICA - RJ, BRAZIL

Revista OMNIA Interdisciplinar
ISSN 1677-3942 | e-ISSN: 2966-0564
https://doi.org/10.69719/roi.v10/926

Daniella Borges Monteiro[1],*
Maria Alice Rodrigues de Barros[2]
Samara Tenório Vitorino[1]
Lívia Rocha Pereira Silva[1]
Thayná Ramos Baranda Ribeiro[1]
Mário Mendes Bonci[1]
Águida Aparecida de Oliveira[1]

[1]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
[2]Universidade Federal do Rio de Janeiro

***Autor correspondente:**
daniellamonteirorural@ufrrj.br

Recebido em: 15/06/2026
Aceito em: 07/09/2026

Fonte de financiamento: nenhum
Conflito de interesse: nada a declarar
Editor responsável: Prof. Dr. Guilherme Batista do Nascimento

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e publicação original.

Resumo: O acúmulo de medicamentos em domicílios, popularmente conhecido como "farmácia caseira", é uma prática comum no Brasil, muitas vezes associada à automedicação e ao armazenamento inadequado desses produtos. Este estudo teve como objetivo identificar e caracterizar a contaminação fúngica em medicamentos armazenados em condições domésticas. Foram analisadas 100 amostras de diferentes formas farmacêuticas coletadas entre agosto de 2024 e julho de 2025, provenientes de farmácias caseiras de alunos de universidade pública. As amostras foram cultivadas em Ágar Sabouraud e Ágar Mycosel®, e incubadas a 28 °C por até 14 dias. Dentre as amostras, 34% apresentaram crescimento fúngico. Os principais gêneros isolados foram *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Trichosporon*, *Nannizia nana* e gêneros pertencentes aos Zigomicetos. A presença de fungos patogênicos em medicamentos vencidos ou armazenados de forma inadequada representa um risco potencial à saúde pública. Os dados reforçam a importância da educação sanitária quanto ao armazenamento correto, descarte adequado, uso consciente de medicamentos e a realização de estudos futuros sobre o tema.

Palavras-chave: contaminação fúngica; farmácia caseira; medicamentos vencidos; micologia; armazenamento inadequado.

Abstract: The accumulation of medications in homes, popularly known as a "home pharmacy," is a common practice in Brazil, often associated with self-medication and inadequate storage of these products. This study aimed to identify and characterize fungal contamination in medications stored under domestic conditions. One hundred samples of different pharmaceutical forms were analyzed, collected between August 2024 and July 2025 from home pharmacies of students at a public university. The samples were cultured on Sabouraud Agar and Mycosel® Agar, and incubated at 28°C for up to 14 days. Among the samples, 34% showed fungal growth. The main genera isolated were *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Trichosporon*, *Nannizia nana*, and genera belonging to the Zygomycetes. The presence of pathogenic fungi in expired or improperly stored medications represents a potential risk to public health. The data reinforces the importance of health education regarding proper storage, adequate disposal, and conscious use of medications, as well as the need for future studies on this topic.

Keywords: fungal contamination; home pharmacy; expired medicines; mycology; inadequate storage.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, devido a inúmeros fatores, houve um progressivo aumento no número de consumo de medicamentos no território brasileiro. Arrais *et al* (2016) lista diversos fatores que contribuem para o aumento do consumo de medicamentos pela população, tais como: o aumento da expectativa de vida populacional e seu reflexo em forma de aumento no número de doenças crônicas, bem como o surgimento de novas doenças sejam elas transmissíveis, transtornos psiquiátricos e todas as doenças que surgem a partir da degradação do meio ambiente, poluição ambiental, mudanças climáticas, e até mesmo

o aumento nos investimentos com o objetivo de garantir o acesso à saúde. E mesmo com todo o avanço na área médica, a dificuldade de acesso aos serviços de saúde ainda é grande, fator que aliado às propagandas de medicamentos isentos de prescrição e à cultura da farmácia caseira constituem fatores para a prática da automedicação. Nessa lógica, o acúmulo de medicamento em domicílio, as chamadas "farmácias caseira", que são resultados de sobras de tratamentos interrompidos, compras em excesso ou devido à automedicação sem prescrição médica, que são guardados com intuito de uso futuro estão cada vez mais presente no dia a dia da população (Bueno *et al*., 2009). Dessa forma, os medicamentos tendem a serem armazenados de forma inadequada, em bolsas, necessaires e mochilas, o que aumenta a chance de rompimento da embalagem, possibilitando uma contaminação por microrganismos. Atrelado ao fator do armazenamento inadequado, após o fim da vida útil, os remédios precisam ser inutilizados e descartados de modo a evitar problemas como poluição do meio ambiente, intoxicação, reações adversas etc. (BRASIL, 2012). Além disso, apesar do consenso geral e da informação de não consumo dos medicamentos vencidos, ainda observa-se essa prática, mesmo que em pequena proporção. Assim, fazem-se necessárias a educação acerca das inspeções periódicas dos medicamentos que compõem a farmácia caseira, pelo menos duas vezes ao ano, para que sejam descartados os vencidos e os que estão com qualidade aparentemente comprometida, evitando intoxicações e possíveis usos equivocados (BRASIL, 2007). O farmacêutico tem fundamental importância nessa orientação da população sobre a forma correta de uso, armazenamento e descarte desses insumos terapêuticos (CFF, 2014). Fungos ambientais são saprófitas, comumente ou ocasionalmente encontradas no solo, ambiente e alimentos em decomposição. Muitos desses são oportunistas, ou seja, em contato com um hospedeiro imunocomprometido, são capazes de causar doenças (De Hoog *et al*., 2020). São os principais grupos de microrganismos que podem estar presentes em um medicamento, independentemente da sua forma farmacêutica, devido ao tipo de insumos usados na fabricação destes. Todavia, os medicamentos se destacam na prática profissional e cultural relacionada à recuperação ou promoção da saúde (Mênica *et al*., 2008). Caso apresentem algum fungo patogênico, pode acarretar a piora do quadro clínico do paciente, principalmente o imunossuprimido. O objetivo deste estudo foi estabelecer quais tipos de contaminação fúngica estão sujeitos os produtos farmacêuticos gentilmente cedidos pela comunidade, e estabelecer principalmente o gênero desses agentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 100 amostras de medicamentos de "farmácias caseiras", de variadas formas farmacêuticas foram gentilmente cedidas de 42 alunos de universidade pública no período compreendido entre agosto de 2024 e julho de 2025. Foram coletadas de 1 a 3 (no máximo) amostras por aluno voluntário, de medicamentos que estavam alocados em seus pertences. As embalagens com minúsculos dados ou furos de embalagem e fora das caixas eram consideradas como danificadas. Se o medicamento ainda estivesse em uso, estaria apto para ser incluído no estudo.

Dentre as formas farmacêuticas, foram coletados comprimidos, cápsulas, loções, solução nasal, pastilhas, xaropes e pomadas. No laboratório, estas amostras foram identificadas e catalogadas. Cada amostra, de forma *in natura*, foi semeada no centro de placas, contendo Ágar Sabouraud acrescido de cloranfenicol e incubadas em placas de Petri (90x15mm) e em Ágar Mycosel® (Biolog) e incubadas em placas de Petri (90x15mm), durante um período de 7 dias (mínimo) até 14 dias (máximo) a 28°C em estufas microbiológicas com controle eletrônico de temperatura – em duplicata. No caso de comprimidos e cápsulas, o medicamento tinha o seu interior exposto com auxílio de bisturi estéril.

A identificação, em nível de gênero, de todas as colônias consideradas como diferentes, foi realizada segundo Samson *et al*., (2000) e De Hoog (2020), de acordo com suas características macro e microscópicas. Para fungos dermatófitos, a chave taxonômica morfológica (De Hoog *et al.* 2020) até o nível de espécie foi concluída, utilizando meios como Ágar Sabouraud Dextrose e Ágar Lactrimel. No caso de *Aspergillus* spp., a chave taxonômica de Klich (2002) para identificação de espécies também foi realizada: as colônias foram semeadas em ágar Czapeck, Czapeck 20% de Sacarose e Ágar Extrato de Malte, utilizando metodologia dos 3 pontos equidistantes e inclubadas por 7 dias em estufa de 28ºC. Todas as lâminas de microscopia foram montadas utilizando lactofenol azul de algodão, ou solução salina, lamínula ou técnica da fita adesiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 100 amostras coletadas houve crescimento fúngico positivo em 34 amostras sendo 8 amostras representando os medicamentos dentro da validade e 26 amostras em relação aos medicamentos fora da validade, correspondendo a 25,8% e 37,6% do total de amostras coletadas dos medicamentos dentro e fora da validade respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1: Isolamento de fungos a partir de medicamentos coletados de farmácias caseiras nos anos de 2024 e 2025.

Situação do Medicamento	Total de Amostras	Crescimento Positivo	(%) Positivas	Crescimento Negativo	(%) Negativas
Dentro da validade	31	8	25,8%	23	74,2%
Fora da validade	69	26	37,6%	43	62,3%
Total geral	100	34	34,0%	66	66,0%

A maioria das amostras coletadas eram comprimidos e cápsulas, e entre os principais fungos isolados, podemos reportar a identificação dos gêneros: *Aspergillus* sp.; *Penicillium* sp, mas também foram encontrados *Trichosporon* sp.; *Acremonium* sp.; *Rhizopus* sp. e outros Zigomicetos (Tabela 2 e Tabela 3).

Foram analisadas 69 amostras de medicamentos, distribuídas entre diferentes formas farmacêuticas. Os comprimidos representaram a maior parte das amostras analisadas, correspondendo a 38 amostras (55,07%), seguidos pelas cápsulas, com 13 amostras (18,84%), e pelas pomadas, com 7 amostras (10,14%). As soluções orais corresponderam a 5 amostras (7,25%), enquanto as demais formas farmacêuticas — solução nasal, loção, emulsão oral, solução oftálmica, spray e suspensão — apresentaram uma amostra cada (1,45%). Em relação ao crescimento fúngico, das 69 amostras analisadas, 26 apresentaram crescimento positivo, correspondendo a 37,68% do total, enquanto 43 amostras (62,32%) apresentaram crescimento negativo.

Tabela 2: Isolamento de fungos em medicamentos dentro da validade.

Forma Farmacêutica	Total de Amostras	Crescimento Positivo	Crescimento Negativo	Fungos Isolados (se positivo)
Comprimido	19	4	15	*Penicillium* spp., Zigomicetos, *Exophiala* sp.
Cápsula	6	2	4	*Cladosporium* spp., *Penicillium* spp.
Cápsula gelatinosa	2	1	1	*Aspergillus* spp., *Acremonium* spp.
Pomada	1	1	0	Zigomicetos
Gotas	1	0	1	—
Pastilha	1	0	1	—
Xarope	1	0	1	—

Tabela 3: Isolamento de fungos em medicamentos fora da validade.

Forma Farmacêutica	Total de Amostras	Crescimento Positivo	Crescimento Negativo	Fungos Isolados (se positivo)
Comprimido	38	14	24	*Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., *Acremonium* spp., *Rhizopus* spp., *Trichosporon* spp., Hifa estéril, Zigomicetos.
Cápsula	13	4	9	*Aspergillus* spp., Zigomicetos, hifa estéril e *Alternaria* sp.

Forma Farmacêutica	Total de Amostras	Crescimento Positivo	Crescimento Negativo	Fungos Isolados (se positivo)
Pomada	7	5	2	Zigomicetos, *Acremonium* sp., *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp.
Solução oral	5	2	3	*Nannizia nana*, *Penicillium* sp.
Solução nasal	1	1	0	*Aspergillus sp.*
Loção	1	0	1	—
Emulsão oral	1	0	1	—
Solução oftálmica	1	0	1	—
Spray	1	0	1	—
Suspensão	1	0	1	—



Figura 1. A Figura 1 é um diagrama que mostra amostras de alguns dos medicamentos analisados, características macroscópicas das placas e características dos fungos ao microscópio. As imagens A, B e C mostram alguns dos medicamentos analisados em laboratório; as imagens D, E e F mostram as colônias observadas; e as imagens G, H e I mostram imagens dos fungos encontrados nos medicamentos, nomeadamente *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus* e *Penicillium* sp. É importante notar que a sequência de imagens não estão correlacionadas; as fotografias foram selecionadas aleatoriamente.

O crescimento bacteriano foi considerado como negativo visto que não era foco do estudo, porém vale destacar que houve o crescimento somente de bactérias em 4 das 100 placas mesmo o meio de cultura apresentando cloranfenicol em sua composição.

Todos os medicamentos coletados para a amostra deste estudo vieram de farmácias caseiras. Eles apresentavam algum dano na embalagem, não vinham acompanhados pela bula e/ou embalagem secundária. É necessário estar atento ao armazenamento correto desses medicamentos, eles devem ser armazenados longe da exposição solar, ao calor excessivo, a umidade, a sujeira e também longe do alcance de crianças. Quando os medicamentos são armazenados em local incorreto, sejam eles locais úmidos (como os banheiros) ou quentes (como as cozinhas) eles podem ter suas propriedades físico-químicas alteradas, o que acarreta na sua efetividade e tornam eles mais propensos à contaminação (Fernandes *et al*., 2020). É importante também manter guardado as bulas e as caixas que vem juntamente com o medicamento, através das bulas são adquiridas todas as informações necessárias do medicamento como: o modo de uso, as contraindicações, as advertências e precauções, os efeitos colaterais, as interações medicamentosas e também a forma correta de armazenamento, informações estas importantes principalmente para os indivíduos que se auto medicam sem o auxílio médico. As embalagens secundárias são importantes pois além de protegerem os medicamentos da exposição solar, protegem contra possíveis danos que a embalagem primária pode sofrer e também dificulta a contaminação cruzada (Rodrigues *et al*., 2012). Vale lembrar a importância de armazenar esses medicamentos fora do alcance de crianças e também de idosos de idade avançada ou que tenham algum distúrbio neurológico como o Alzheimer, esses grupos de pessoas não possuem o discernimento para compreender os perigos que o uso dos medicamentos podem causar (Mastroianni *et al*., 2011).

Existe também a prática de transportar os medicamentos por meio de necessaire que são conhecidas como “bolsa de remédios”, elas ficam contidas dentro de bolsas ou mochilas e acompanham a rotina do indivíduo. Porém essa prática se torna perigosa quando não há o cuidado no transporte (BRASIL, 2012). Esses medicamentos ficam expostos ao calor, à umidade, ao frio e outros fatores, além disso as cartelas de medicamentos estão sujeitas a danos, pois, dentro de bolsas e mochilas, geralmente há outros objetos tornando assim perigoso o uso do medicamento. Aparentemente, o medicamento pode parecer íntegro a olho nu, mas, em termos microbiológicos, seu uso pode representar um risco à saúde. Isso corrobora o constatado no presente estudo, em que somente uma amostra positiva possuía evidências de contaminação fúngica a olho nu.

O armazenamento de medicamentos vencidos é uma prática que acaba sendo comum entre muitas pessoas pelo fato de que muitos indivíduos não apresentam o costume de verificar a validade dos medicamentos presentes em suas farmácias caseiras, essa questão está relacionada ao uso irracional de medicamentos e acaba sendo um risco potencial para casos de intoxicações (Fernandes *et al*., 2020). Em quase metade das amostras coletadas foi impossível identificar o prazo de validade devido ao fracionamento feito pelo aluno que doou o medicamento ou devido a danificações que dificultaram a identificação dos dados. O estoque de medicamentos isentos de prescrição (MIPs) também se torna um problema quando se tem o costume de estocá-los para uso esporádico. Há um risco acentuado quando um medicamento se encontra vencido, ele pode estar contaminado por algum microorganismo e acabar contaminando outros medicamentos pois pode ocorrer uma contaminação cruzada (WHO, 2009; Barbosa, 2023). Entre as amostras de medicamentos encapsulados foi observado a ausência de microrganismo no conteúdo armazenado dentro da cápsula, entretanto possuía crescimento fúngico na cápsula, por esse motivo é necessário sempre estar atendo as condições ideais de armazenamento dos medicamentos e o prazo de validade de todos eles.

Diferentes fungos patogênicos foram encontrados nas amostras positivas, entre eles podem ser destacados: *Aspergillus* spp., *Trichosporon* spp., *Penicillium* spp., Zigomicetos e *Cladosporium* spp. que são fungos oportunistas, ou seja, são microorganismos que se aproveitam da imunussupressão para causar infecção. Também houve o crescimento de *Nannizia nana,* que é um fungo dermatófito e zoonótico, comum de ser encontrado em criação de suínos (De Hoog *et al*., 2020). O crescimento desses fungos demonstra que o armazenamento e o transporte incorreto comprometem a segurança e estabilidade dos medicamentos, tornando seu uso perigoso para a saúde da população.

CONCLUSÃO

As amostras em sua maioria eram medicamentos transportados em bolsas, com embalagem danificada e não apresentavam bula. com transporte concomitante de outros objetos, além de estarem mais expostos ao calor e umidade. Em geral, as amostras positivas eram de medicamentos fora da validade, isso comprova que o uso de medicamentos vencidos é um

risco para a população e demonstra a necessidade de realizar *check-ups* periódicos para a verificação tanto da validade quanto da qualidade da embalagem na qual o medicamento está contido, visto que todos os medicamentos com testes positivos não apresentavam sinais visíveis ou nítidos de contaminação fúngica (exceto um medicamento). Esses medicamentos comprovadamente contaminados geram riscos em potencial a pacientes imunossuprimidos.

Estudos futuros e frequentes devem ser realizados sobre a qualidade microbiológica nos diferentes tipos de medicamentos e insumos farmacêuticos a partir de embalagens íntegras e danificadas, bem como um trabalho de conscientização acerca do correto armazenamento dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRAIS, P. S. D.; FERNANDES, M. E. P.; DAL PIZZOL, T. S.; RAMOS, L. R.; MENGUE, S. S.; LUIZA, V. L.; TAVARES, N. U. L.; FARIAS, M. R.; OLIVEIRA, M. A.; BERTOLDI, A. D. Prevalência da automedicação no Brasil e fatores associados. *Revista de Saúde Pública*, v. 50, supl. 2, p. 13s, 2016. DOI: https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006117.

BARBOSA, E. A. L. FERREIRA; MENDONÇA, E. S. O.; PONTES NETO, J. G. Consequências do mal armazenamento e descarte incorreto de medicamentos. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 6, p. e0412641930, 2023. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.41930.

BARBOSA, M. R.; CARVALHO, G. A.; MARINI, D. C.; SENDÃO, A. P.; CAMPANHER, R. Farmácia caseira e o descarte de medicamentos no município de São João da Boa Vista - SP. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 3, p. 102–125, 2023. DOI: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n3p102-125.

BORJA-OLIVEIRA, C. R. de. Organizadores e cortadores de comprimidos: riscos e restrições ao uso. *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. 1, p. 123–127, 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S0034-89102013000100016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Uso racional de medicamentos: temas para projetos educativos. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Uso racional de medicamentos: temas selecionados. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Cadernos de Atenção Básica, n. 25).

BUENO, C.S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K. R. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto, do município de Ijuí/RS. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 30, n. 2, p. 75-82, 2009.

Conselho Federal de Farmácia (CFF). O papel do farmacêutico na promoção do uso racional de medicamentos. Brasília: CFF, 2014.

DE HOOG, G. S.; GUARRO, J.; GENÉ, J. *Atlas of clinical fungi*. 4. ed. Hilversum [editora], 2020.

DE SOUSA LIMA, C. M.; TELES FUJISHIMA, M. A.; LIMA, P. B.; MASTROIANNI, C. P.; OLIVEIRA SOUZA, F. F.; SILVA, J. O. Microbial contamination in herbal medicines: a serious health hazard to elderly consumers. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, v. 20, n. 1, 2020. DOI: 10.1186/s12906-019-2723-1.

FERNANDES, M. R.; FIGUEIREDO, R. C.; SILVA, L. G.; ROCHA, R. S.; BALDONI, A. O. Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública. *Einstein*, v. 18, p. 1–6, 2020. DOI: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5066.

FERNANDES, M. R.; ROCHA, R. S.; SILVA, I. R.; FIGUEIREDO, R. C.; BALDONI, A. O. Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros. *Cadernos de Saúde Coletiva*, v. 28, n. 3, p. 390–399, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1414-462X202028030535.

JAZMATI, F. N.; TREFI, S.; IBRAHIM, A.; BITAR, Y. Microbial evaluation of some syrups in Syrian pharmacies. *Heliyon*, v. 8, n. 5, p. e09366, 2022. DOI: 10.1016/j.heliyon.2022.e09366.

KLICH, Maren A. *Identification of Common Aspergillus Species*. Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures [editora], 2002.

MASTROIANNI, P. C.; LUCCHETTA, R. C.; SARRA, J. R.; GALDURÓZ, J. C. F. Estoque doméstico e uso de medicamentos em uma população cadastrada na Estratégia Saúde da Família no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 29, n. 5, p. 358–364, 2011. DOI: https://doi.org10.1590/s1020-49892011000500009.

MÊNICA, G. C. M.; TEIXEIRA, J. J. V.; MELO, E. B. de. Um histórico das tentativas de liberação da venda de medicamentos em estabelecimentos leigos a partir da implantação do Plano Real. *Infarma – Pharmaceutical Sciences*, v. 20, n. 1/2, p. 36–40, 2008. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000500031.

MOREIRA, F. M.; LAGE, R. V. S.; COSTA, L. V.; BRANDÃO, M. L. L. Identificação de fungos filamentosos em indústrias farmacêuticas: uma revisão integrativa da literatura. *Revista Científica UBM*, v. 46, p. 124–144, 2021. DOI: https://doi.org/10.52397/rcubm.v0in.46.1246.

RODRIGUES, R. M. Manual de boas práticas na indústria farmacêutica. *Atheneu*, 2012.

SAMSON, R. A.; PITT, J. I. (org.). Integration of modern taxonomic methods for Penicillium and Aspergillus classification. *Harwood Academic Publishers*, 2000. 510 p. DOI: https://doi.org/10.1201/9781482284188.

SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. Micologia médica à luz de autores contemporâneos. *Guanabara Koogan* [editora], 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge: clean care is safer care. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009.