

# BOLETIM MATINAL

---

Faculdade de Medicina da Universidade  
Federal de Minas Gerais  
ATUALIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

U F *m* G



Nº 755  
03 de maio

Agora estamos nas redes sociais!

Siga-nos para atualizações diárias em qualquer lugar

Não esqueça de deixar seu feedback e compartilhar com os amigos!



**Instagram**  
@ufmgboletimcovid



**Twitter**  
@ufmgboletimcov2



**Telegram**  
t.me/ufmgboletimcovid



Toque nos ícones



**Facebook**  
Página ufmgboletimcovid



**Google Groups**  
<https://bit.ly/UFMGBoletimCovid>

Disclaimer: este conteúdo é produzido por alunos da Universidade Federal de Minas Gerais sob orientação de professores da instituição. Não deve ser utilizado como recomendação. Esta publicação é de domínio público. É proibido o seu uso comercial.

UF *m* G

  
**FACULDADE  
DE MEDICINA**  
• UFMG •

**SUS** 



## DESTAQUES DA EDIÇÃO

- N° de casos confirmados de Covid-19 no Brasil: 39.253.864 (28/04)
- N° de óbitos por Covid-19 confirmados no Brasil: 716.029 (28/04)

Página 02

- *Notícias Brasil*: Nanopartículas de prata têm potencial para prevenir e controlar infecção pelo vírus da covid | Anvisa aprova registro de vacina contra Chikungunya desenvolvida pelo Instituto Butantan

Página 03

- *Notícias Mundo*: Mais uma criança morre nos EUA em piora de surto de sarampo, doença antes declarada eliminada do país | Europa apresenta o maior número de casos de sarampo em 25 anos segundo OMS

Página 05

- *Artigo de revisão*: Eficácia do uso de Baloxavir na Prevenção da Transmissão de Influenza

Página 08

- *Doença em destaque*: Esporotricose

Página 10

- Vírus Sincicial Respiratório e Influenza

Página 13

1

033 de maio

# BOLETIM MATINAL

## ATUALIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA



## DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

### Covid-19

#### Destaques da PBH

- N° de casos confirmados: 509.352 (23/04)
- N° de óbitos confirmados: 8.735 (23/04)
- N° de óbitos em 2025: 5 (23/04)

NÍVEL DE ALERTA GERAL: **VERDE**

Link<sup>1</sup>: [Boletim Epidemiológico PBH](#)

#### Destaques do Ministério da Saúde

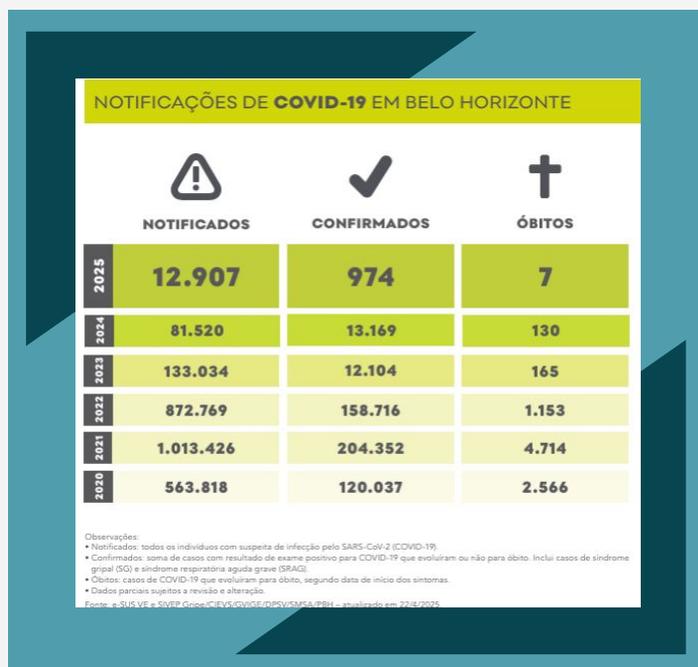
- N° de casos confirmados: 39.253.864 (28/04)
- Incidência/100 mil Hab.: 18.679,2 (28/04)
- N° de óbitos confirmados: 716.029 (28/04)
- Mortalidade/100 mil Hab.: 340,7 (28/04)

Link<sup>3</sup>: [Painel Coronavírus do Ministério da Saúde](#)

#### Destaques do mundo

- N° de casos confirmados: 777,720,205 (06/04)
- N° de óbitos confirmados: 7,094,447 (06/04)

Link<sup>4</sup>: [Tabela da Organização Mundial da Saúde](#)



2

03 de Maio



## DESTAQUES BRASIL

### Nanopartículas de prata têm potencial para prevenir e controlar infecção pelo vírus da covid

Pesquisadores da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da USP demonstraram que nanopartículas de prata (AgNPs) produzidas pelo fungo *Trichoderma reesei* podem inibir a infecção pelo SARS-CoV-2. Essas nanopartículas interagem diretamente com a proteína spike do vírus, bloqueando sua entrada nas células e reduzindo a replicação viral. Em testes com células e hamsters infectados, observou-se uma diminuição significativa da carga viral e da inflamação pulmonar.

O processo de produção das AgNPs é sustentável e biocompatível, utilizando a biorredução de íons de prata pelo fungo, o que resulta em partículas com menor toxicidade e maior estabilidade. Além disso, simulações computacionais indicaram alta afinidade das AgNPs com a proteína spike de diferentes variantes do vírus, sugerindo eficácia contra mutações virais.

Os pesquisadores consideram que essas nanopartículas têm potencial para aplicações terapêuticas, como sprays nasais, e podem também ser úteis no tratamento de outras doenças inflamatórias. No entanto, são necessários testes clínicos adicionais antes que possam ser utilizadas como tratamento.

Link : [Notícia Brasil 1](#)



## DESTAQUES BRASIL

### **Anvisa aprova registro de vacina contra chikungunya desenvolvida pelo Instituto Butantan**

A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) aprovou em 14 de abril de 2025 o registro da primeira vacina contra a chikungunya no Brasil, desenvolvida pelo Instituto Butantan em parceria com a farmacêutica austríaca Valneva. O imunizante se chama IXCHIQ, é aplicado em dose única e será indicado para adultos com 18 anos ou mais.

A vacina demonstrou alta eficácia na produção de anticorpos neutralizantes contra o vírus da chikungunya, tanto em testes realizados fora do país quanto no Brasil. Em território nacional, foram vacinados 750 adolescentes entre 12 e 17 anos que vivem em regiões endêmicas, e 98,8% apresentaram resposta imunológica significativa.

Antes da aprovação brasileira, a IXCHIQ já havia sido autorizada por agências reguladoras internacionais, como a FDA (Estados Unidos) e a EMA (União Europeia), reforçando sua segurança e eficácia. A expectativa é que o imunizante ajude a controlar surtos da doença, que não tem tratamento específico e seu principal impacto de saúde pública são as sequelas deixadas – as fortes dores articulares podem se tornar crônicas e durar anos.

Link : [Notícia Brasil 2](#)



## DESTAQUES MUNDO

### México registra 1ª morte por gripe aviária H5N1 na América Latina

O México registrou a primeira morte por H5N1, a gripe aviária, em seu território no início deste mês de abril. Este caso também é o primeiro em toda a América Latina. A vítima era uma criança que estava internada em estado grave na cidade de Coahuila e, mesmo recebendo a medicação antiviral Oseltamivir, veio à óbito. O diagnóstico foi confirmado pelo Instituto de Diagnóstico e Referência Epidemiológica do México (InDRE). Tanto os familiares, quanto os profissionais envolvidos no atendimento à criança foram testados, mas todos os resultados foram negativos.

A gripe aviária é uma infecção causada por cepas do vírus Influenza que, costumeiramente, circulam entre aves, mas que esporadicamente contaminam outras espécies. Desde de 1996, essas cepas vêm sendo identificadas em animais como aves domésticas e silvestres, leões-marinhos, furões e gado leiteiro em diversas partes do mundo (Egito, Indonésia, Vietnã, EUA, Canadá e Chile), fato que deixa as autoridades sanitárias do mundo em alerta para a possibilidade da infecção em humanos.

No Brasil, identificou-se a H5N1 em 2023 em aves silvestres, não havendo registro de mortes. Já nos EUA, o patógeno foi identificado no gado leiteiro no mesmo período, provocando 70 casos de infecção e uma morte.

Segundo a OMS, 954 casos de H5N1 em humanos foram identificados, sendo que 464 evoluíram para óbito (taxa de letalidade de 48,6%). Vale destacar que todas as infecções de seres humanos ocorreram a partir da exposição a animais contaminados, não havendo qualquer registro no mundo de transmissão entre pessoas.

Link:

<https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2025/04/08/mexico-registra-1a-morte-por-gripe-aviaria-h5n1-na-america-latina.ghtml>



## DESTAQUES MUNDO

### **Mais uma criança morre nos EUA em piora de surto de sarampo, doença antes declarada eliminada do país**

Os EUA enfrentam um surto de sarampo que atinge, em especial, o estado do Texas, mas que está se estendendo aos estados vizinhos. Em fevereiro, uma menina de 6 anos de idade, saudável, mas não vacinada contra o sarampo se tornou a primeira vítima fatal dessa doença nos EUA, país onde não havia esse tipo de registro há uma década. No início de abril, uma menina de 8 anos também previamente saudável e também não vacinada faleceu em decorrência da doença. Esses casos somam-se aos mais de 480 registrados no estado apenas neste ano. Segundo o CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA), o número de casos em 2025 já supera a totalidade dos casos registrados em todo o ano de 2024.

O atual surto de sarampo tem gerado críticas à atuação do secretário de Saúde do governo de Donald Trump, Robert F. Kennedy Jr., um conhecido crítico às vacinas. Antes de ocupar o atual cargo, o secretário liderou movimentos que objetivavam questionar a regulamentação e a segurança de vacinas. Em 2007, ele fundou a organização Children 's Health Defense, uma entidade dedicada a denunciar o que considera práticas nocivas da indústria farmacêutica e, por esse motivo, considerada uma perigosa fonte de propagação de desinformação.

Cabe ressaltar que, apesar de seu posicionamento pessoal quanto às vacinas, o secretário afirma estar trabalhando para estabelecer parcerias entre a agência de saúde federal e as locais para melhor controle do surto, bem como declara estar enviando equipes treinadas, vacinas, medicamentos e suprimentos aos locais afetados.

Link: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c4g23y1071vo>

Link: [Notícia Mundo 2](#)



## DESTAQUES MUNDO

### Europa apresenta o maior número de casos de sarampo em 25 anos segundo OMS

O número de casos de sarampo na região europeia duplicou em relação ao ano passado, chegando ao nível mais elevado em 25 anos segundo oficiais de saúde. Um relatório conjunto elaborado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para Infância (Unicef) afirma que mais de 40% dos casos reportados na Europa e na Ásia central ocorreram em crianças menores de 5 anos.

Segundo o diretor regional da OMS da região europeia, Hans Henri Kluge, “sem altas taxas de vacinação, não há segurança de saúde” tratando-se do contexto de aumento dos casos de sarampo. A vacina tríplice viral (SCR) combate sarampo, caxumba e rubéola apresentando 97% de eficácia.

O sarampo é uma doença altamente contagiosa transmitida através de tosse e espirros. O vírus causador da doença pode levar a pneumonia, edema cerebral e morte. Segundo o relatório elaborado pela OMS e pela Unicef, a Europa apresentou 127.350 casos de sarampo no ano de 2024 - o número mais alto desde de 1997. Desde essa data o número de casos de sarampo vinha apresentando queda, mas tal tendência mudou durante a pandemia da Covid-19. Nesse contexto, se destaca o fato de que as taxas vacinais em muitos países ainda não retomaram aos números pré-pandemia, o que poderia aumentar risco de epidemias.

A queda nas taxas vacinais observada recentemente foi associada ao aumento no número de casos da doença. Na Europa, 8 a cada 10 pessoas diagnosticadas com sarampo no ano passado não eram vacinadas.

O Dr. Ben Kasstan-Dabush da *London School of Hygiene and Tropical Medicine* faz um alerta sobre as informações não verificadas que podem estar presentes em redes sociais e influenciar a não vacinação das pessoas.

7

03 de Maio

Link: [Notícia Mundo 3](#)



## ARTIGO DE REVISÃO

### Eficácia do uso de Baloxavir na Prevenção da Transmissão de Influenza

O antiviral baloxavir marboxil, administrado em dose única, demonstrou reduzir significativamente a transmissão do vírus influenza entre indivíduos que compartilham o mesmo domicílio, segundo dados do estudo CENTERSTONE, publicado no New England Journal of Medicine em abril de 2025. Este ensaio clínico multicêntrico, randomizado, duplo-cego e controlado por placebo foi conduzido em 15 países entre outubro de 2019 e abril de 2024, e envolveu 1.457 pacientes com Influenza confirmada e 2.681 contatos domiciliares.

O baloxavir é um pró-fármaco que, após conversão em sua forma ativa, inibe uma enzima essencial para a transcrição do RNA viral da Influenza. Com isso, ele bloqueia a replicação do vírus logo nas fases iniciais do ciclo de infecção. No estudo, os participantes (idade entre 5 e 64 anos) foram randomizados para receber baloxavir ou placebo em até 48 horas após o início dos sintomas. O desfecho primário foi a taxa de transmissão do vírus Influenza para contatos domiciliares até o 5º dia após a randomização, determinada por teste de RT-PCR. O principal desfecho secundário considerou a transmissão que resultou em quadros clínicos sintomáticos.

No grupo baloxavir, a taxa ajustada de transmissão foi de 9,5%, contra 13,4% no grupo placebo, representando uma redução relativa do risco de 29%. A taxa de transmissão sintomática foi de 5,8% no grupo baloxavir e 7,6% no placebo, diferença que não alcançou significância estatística ( $p = 0,16$ ). A eficácia foi consistente entre subgrupos por idade, tipo/subtipo viral, tempo entre início dos sintomas e tratamento, e regiões geográficas.



## ARTIGO DE REVISÃO

---

Além disso, a análise virológica mostrou que o baloxavir promoveu redução mais rápida da carga viral em pacientes tratados. No entanto, variantes virais com mutações associadas à resistência ao baloxavir emergiram em 7,2% dos pacientes tratados (predominantemente subtipos A H1N1pdm09 e H3N2), sem detecção de transmissão dessas variantes para os contatos domiciliares.

Por fim, o perfil de segurança do baloxavir foi semelhante ao do placebo, com eventos adversos leves ou moderados e sem novos sinais de alerta.

Implicações para a saúde pública:

Os achados reforçam o potencial do baloxavir como ferramenta complementar no controle da Influenza, ao reduzir não apenas a gravidade da infecção, mas também sua transmissibilidade em ambientes domiciliares — locais reconhecidamente de alta taxa de disseminação. Em cenários de epidemias sazonais ou situações pandêmicas, o uso estratégico do baloxavir pode contribuir para reduzir a carga de casos, especialmente entre não vacinados. A incorporação desse antiviral em protocolos de resposta rápida pode ser considerada, respeitando critérios clínicos e de elegibilidade. Estudos adicionais podem esclarecer o papel do medicamento em populações vacinadas e seu impacto em larga escala.



Doença em destaque:

# Esporotricose

## Resumo

A esporotricose é uma micose subcutânea causada pelo fungo do gênero *Sporothrix*, especialmente *Sporothrix brasiliensis* no Brasil. A doença geralmente está associada ao contato com solo, plantas e, principalmente, com gatos infectados. É conhecida como a “doença da roseira”, pois pode ser adquirida por inoculação direta através de espinhos.

Os sintomas mais comuns surgem na pele, com o aparecimento de uma pequena lesão avermelhada que evolui lentamente para úlceras. Essas lesões podem se espalhar ao longo dos vasos linfáticos (forma linfocutânea), sendo a forma clínica mais comum. Em pessoas imunossuprimidas, a esporotricose pode se tornar disseminada e atingir pulmões, ossos ou até o sistema nervoso central.

O diagnóstico é feito por exame micológico, cultura do fungo ou biópsia da lesão. O tratamento envolve o uso prolongado de antifúngicos, especialmente o itraconazol. Em casos graves, pode ser necessário o uso de anfotericina B. A esporotricose não é transmitida entre humanos, mas o contato com gatos infectados pode representar alto risco de contaminação, especialmente em áreas urbanas.

## História da doença no mundo

A esporotricose foi descrita pela primeira vez no final do século XIX por Benjamin Schenck, nos Estados Unidos. Originalmente considerada uma doença rara e ocupacional (jardineiros, agricultores), ganhou importância em diferentes regiões do mundo ao longo do tempo, principalmente em zonas tropicais e subtropicais.

Outros surtos foram registrados em países como África do Sul, Japão e Peru, geralmente associados à manipulação de material vegetal. Nos últimos anos, o aumento de casos associados à transmissão zoonótica por gatos transformou o perfil da doença, especialmente na América Latina.

Referências (Acesso em 23/04/2025):

Ministério da Saúde: <https://www.gov.br/saude/pt-br>  
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz): <https://portal.fiocruz.br>  
Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD): <https://www.sbd.org.br>  
Centers for Disease Control and Prevention (CDC): <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/sporotrichosis/index.html>  
Organização Mundial da Saúde (OMS): <https://www.who.int>

10

03 de Maio



Doença em destaque:

## Esporotricose

### História da doença no Brasil

No Brasil, a esporotricose tem sido considerada um problema emergente de saúde pública, principalmente no Rio de Janeiro, onde foi identificado um surto urbano a partir da década de 1990, com gatos domésticos como principais transmissores. Desde então, casos vêm se espalhando para outras regiões do país, como São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Sul.

O aumento de casos está ligado ao crescimento populacional desordenado de gatos em áreas urbanas, à falta de controle veterinário e à vulnerabilidade social. A esporotricose felina é altamente contagiosa entre animais e representa um risco importante de transmissão para humanos, especialmente tutores, veterinários e agentes de saúde.

### Sintomas

Os sintomas da esporotricose variam de acordo com a forma clínica. A mais comum é a cutânea linfática, que começa com uma pequena lesão avermelhada no local do contato com o fungo (geralmente um arranhão ou ferimento). Em seguida, surgem outros nódulos ao longo dos vasos linfáticos próximos. Essas feridas podem ulcerar e demoram a cicatrizar. Na forma disseminada, mais rara, o fungo atinge órgãos internos, como pulmões e ossos, e causa sintomas mais graves. Nos gatos, aparecem feridas profundas, secreção, emagrecimento e dificuldade de cicatrização.

Referências (Acesso em 23/04/2025):

Ministério da Saúde: <https://www.gov.br/saude/pt-br>  
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz): <https://portal.fiocruz.br>  
Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD): <https://www.sbd.org.br>  
Centers for Disease Control and Prevention (CDC): <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/sporotrichosis/index.html>  
Organização Mundial da Saúde (OMS): <https://www.who.int>

11

03 de Maio



Doença em destaque:

# Eporotricose

## Diagnóstico e Tratamento

O tratamento da esporotricose depende da forma clínica e da gravidade dos sintomas. O antifúngico mais utilizado é o itraconazol, administrado por via oral por períodos prolongados — geralmente de 3 a 6 meses. Em casos mais graves, pode-se usar anfotericina B, um medicamento mais potente que exige acompanhamento hospitalar. É importante seguir corretamente o tratamento até o final, mesmo com melhora dos sintomas, para evitar recaídas. Gatos infectados também devem ser tratados e nunca abandonados, pois eles são fonte de transmissão e também podem se curar com os medicamentos corretos.

## Prevenção

A prevenção da esporotricose envolve cuidados simples. Evitar o contato direto com terra ou vegetais em decomposição sem o uso de luvas é essencial, especialmente para jardineiros e agricultores. Cuidar da saúde dos gatos também é fundamental: evite que eles saiam para a rua e leve-os ao veterinário ao menor sinal de feridas suspeitas. Caso um gato esteja infectado, mantenha-o em tratamento e evite o contato direto com suas secreções. Lave imediatamente arranhões ou mordidas com água e sabão. A educação em saúde e o controle de animais de rua também ajudam a conter a doença.

Referências (Acesso em 23/04/2025):

Ministério da Saúde: <https://www.gov.br/saude/pt-br>  
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz): <https://portal.fiocruz.br>  
Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD): <https://www.sbd.org.br>  
Centers for Disease Control and Prevention (CDC): <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/sporotrichosis/index.html>  
Organização Mundial da Saúde (OMS): <https://www.who.int>

12

03 de Maio



### GRUPE-MG – Global Respiratory Virus Infection Pathogen: Cenário Integrado do vírus sincicial respiratório (RSV) e Influenza

A vigilância de vírus respiratórios realizada pela Funed – Fundação Ezequiel Dias, por meio do programa GRUPE-MG (Global Respiratory Virus Infection Pathogen in Minas Gerais), representa uma iniciativa estratégica de alta relevância, capaz de gerar dados de elevado valor agregado e fornecer subsídios essenciais para a tomada de decisões em saúde pública, fortalecendo ações de vigilância, prevenção e resposta rápida diante de cenários epidemiológicos críticos.

No ano epidemiológico de 2025, a Funed já processou um total de 147.535 exames, reforçando seu papel central no monitoramento contínuo dos principais agentes virais respiratórios, como Vírus Sincicial Respiratório (VSR), Influenza A, COVID-19, entre outros.

Os dados mais recentes mostram que o VSR apresentou um aumento precoce de circulação já a partir da semana epidemiológica 7, quando a taxa de positividade ultrapassou 5%, seguindo em crescimento acelerado nas semanas seguintes: 1,81% na semana 6, 5,53% na semana 7, 9,84% na semana 8, 12,40% na semana 9 e 17,78% na semana 10. O percentual ultrapassou 25% na semana epidemiológica 15, três semanas antes da publicação do Decreto Estadual nº 411, em 2 de maio de 2025 (semana 18), que declarou Situação de Emergência em Saúde Pública. O pico registrado foi de 39,55% na semana 18, o maior percentual de toda a série histórica (2021–2025) – gráfico 1.

Esse cenário reforça o papel estratégico da vigilância laboratorial como instrumento de alerta precoce, capaz de antecipar cenários críticos antes mesmo das medidas administrativas formais, oferecendo dados robustos para o planejamento de ações. As respostas rápidas do laboratório não impactam apenas a estratégia assistencial, mas também fortalecem as estratégias de vigilância epidemiológica, permitindo ajustes em protocolos, intensificação de buscas ativas, revisão de campanhas de comunicação e realocação preventiva de recursos.

# BOLETIM MATINAL

## ATUALIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA



FACULDADE  
DE MEDICINA  
• UFMG •

Além do VSR, a vigilância identificou a circulação relevante de Influenza A, contribuindo para a pressão assistencial pediátrica, especialmente em regiões como Montes Claros, Governador Valadares, Diamantina, Coronel Fabriciano e Belo Horizonte.

A Funed destaca-se ainda pela eficiência no tempo médio de liberação de resultados, mantendo intervalo de apenas 1,53 a 1,62 dias (dashboard 1), mesmo diante do elevado volume de exames processados. Essa capacidade de resposta rápida fortalece a rede SUS de Minas Gerais, permitindo que dados laboratoriais sejam convertidos em decisões práticas para proteger as populações mais vulneráveis, sobretudo crianças menores de 5 anos.

O programa GRIPE-MG demonstra que a vigilância laboratorial não é apenas uma atividade técnica, mas um pilar estratégico de inteligência epidemiológica estadual, permitindo que ações ágeis, baseadas em evidências, sejam implementadas para prevenção e controle das síndromes respiratórias agudas graves (SRAG) em Minas Gerais.



Dashboards 1: GRIPE-MG (Global Respiratory Virus Infection Pathogen in Minas Gerais): Monitoramento Laboratorial Integrado de Vírus Respiratórios (RSV e Influenza) com Ênfase em Tempo de Resposta, Volume de Exames e Eficiência de Processamento

14

03 de Maio

FAPEMIG

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - FACULDADE DE MEDICINA**

**Produção**

Arthur Penchel Opsimakis  
Caio Cavalcanti Santos  
Enzo Engruch Avancini Silva  
Gabriel Henriques de Menezes  
Teixeira de Araujo  
Luca Fernandino Souza  
Luis Henrique de Oliveira Moreira  
Morgana Alkmim Rezende Baratti  
Rodrigo Lara Santos

**Equipe FUNED**

André Felipe Leal Bernardes  
Lívia Gomes do Nascimento

**Divulgação**

Isabele Cristina Emenegildo Valbusa

**Coordenação Acadêmica**

Bruno Campos Santos - Médico  
Profa. Maria do Carmo B. de Melo - Pediatra

**Editor**

Prof. Unai Tupinambás - Infectologista

**Coordenadores de Conteúdo**

Profa. Maria do Carmo B. de Melo - Pediatra  
Prof. Unai Tupinambás - Infectologista  
Prof. Mateus Rodrigues Westin - Infectologista  
Profa. Lilian Martins Oliveira Diniz - Pediatra  
Profa. Priscila Menezes Ferri Liu - Pediatra  
Dr. Shinfay Maximilian Liu - Patologista Clínico

**Contato: [boletimcovid@medicina.ufmg.br](mailto:boletimcovid@medicina.ufmg.br)**

Disclaimer: este conteúdo é produzido por alunos da Universidade Federal de Minas Gerais sob orientação de professores da instituição. Não deve ser utilizado como recomendação. Esta publicação é de domínio público. É proibido o seu uso comercial.