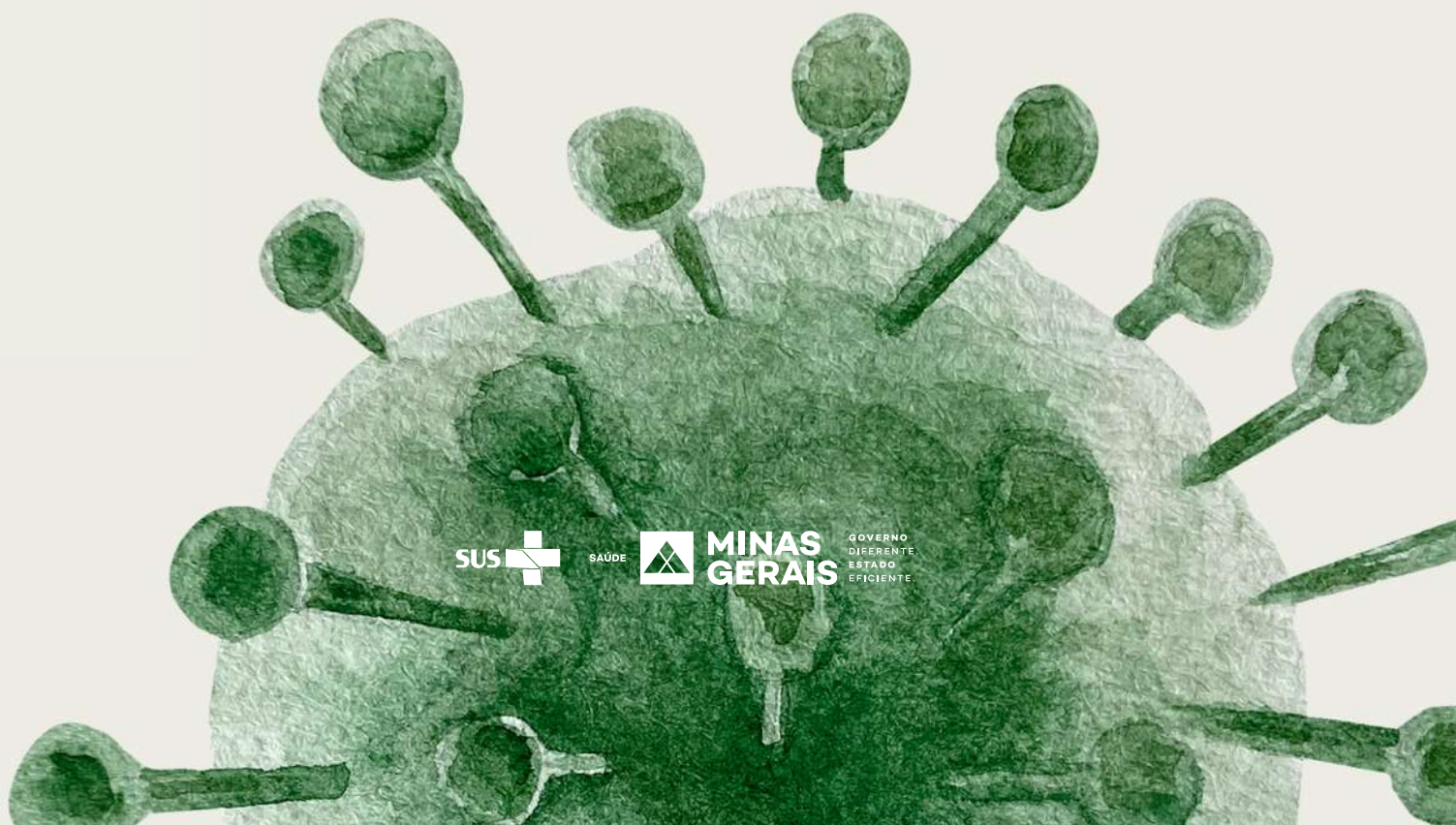


SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS

Manual para o diagnóstico dos vírus respiratórios:

covid-19, influenza e outros vírus respiratórios de importância em Saúde Pública



SUS 

SAÚDE



MINAS GERAIS

GOVERNO
DIFERENTE
ESTADO
EFICIENTE.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

**Manual para o diagnóstico dos vírus
respiratórios: covid-19, influenza e outros
vírus respiratórios de importância em
Saúde Pública**

COORDENAÇÃO ESTADUAL DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA
DE MINAS GERAIS

1ª Edição
Minas Gerais
2025

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS
Subsecretaria de Vigilância em Saúde
Coordenação Estadual de Laboratórios de Saúde Pública

1ª edição – 2025 – versão eletrônica

Elaboração, edição e distribuição:

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

Subsecretaria de Vigilância em Saúde

Coordenação Estadual de Laboratórios de Saúde Pública

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves: Rodovia Papa João Paulo

II, nº 4.143, Serra Verde, Belo Horizonte – Minas Gerais – 12º andar – Prédio

Minas CEP: 31630-900

Ficha Catalográfica

Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Estadual de Laboratórios de Saúde Pública.

Manual para o diagnóstico dos vírus respiratórios [livro eletrônico]: Covid-19, Influenza e outros vírus respiratórios de importância em saúde pública. 1. ed. – Belo Horizonte, MG: Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, 2025.

57 p.: il.

ISBN 978-65-999257-1-9

1. Coronavírus (covid-19) 2. Diagnósticos 3. Doenças respiratórias 4. Saúde pública 5. Sistema Único de Saúde (Brasil) 6. Vigilância epidemiológica 7. Vírus

CDD-362.109

FÁBIO BACCHERETTI VITOR

Secretário de Estado de Saúde de Minas Gerais

POLIANA CARDOSO LOPES

Secretária de Estado Adjunto de Saúde

MARINA QUEIRÓS CURY

Chefia de Gabinete

EDUARDO CAMPOS PROSDOCIMI

Subsecretário de Vigilância em Saúde

ALINE LARA CAVALCANTE OLIVA

Superintendente de Vigilância Epidemiológica

RENÉE SILVA CARVALHO

Coordenador Estadual de Laboratórios de Saúde Pública

ELABORAÇÃO**Coordenação Estadual de Laboratórios de Saúde Pública**

Ana Gabriella Stoffella Dutra
Renée Silva Carvalho
Carolina Senra Alves de Souza
Carolina Zaniboni Ferrari
Verônica Cardoso Santos Faria
Paula Luize Camargos Fonseca

COLABORAÇÃO**Coordenação Estadual de Laboratórios de Saúde Pública**

Henrique Bracarense Fagjoli

Coordenação dos Programas de Vigilância de Doenças Transmissíveis Agudas

Gilmar Jose Coelho Rodrigues

Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais

Josiane Barbosa Piedade Moura
André Felipe Leal Bernardes

EDIÇÃO

Assessoria de Comunicação – SES/MG

PRINCIPAIS ATUALIZAÇÕES E ALTERAÇÕES

1. Atualiza o conteúdo do manual com a inserção de contexto acerca das infecções respiratórias agudas ocasionadas por vírus, além da covid-19.
2. Atualiza o fluxograma para testagem por RT-qPCR e testes rápidos de antígeno.
3. Atualiza a recomendação de período ideal para a testagem dos casos suspeitos de Síndrome Gripal e Síndrome Respiratória Aguda Grave ocasionados por vírus respiratórios.
4. Atualiza os critérios para envio de amostras biológicas destinadas à vigilância genômica.
5. Atualiza acerca do contexto de influenza zoonótica e o diagnóstico no Brasil.

Nesta versão, são atualizados os seguintes documentos:

- Atualiza as diretrizes do “Manual para o Diagnóstico da covid-19 – versão 7” publicado em Dezembro de 2022, para “Manual para o diagnóstico dos vírus respiratórios: covid-19, influenza e outros vírus respiratórios de importância em Saúde Pública – 1ª edição”

LISTA DE SIGLAS

ANF – Aspirado de nasofaringe
CDC – *Centers for Disease Control and Prevention* (Centro de Controle e Prevenção de Doenças)
CELP – Coordenação Estadual de Laboratórios de Saúde Pública
CIEVS – Centro de Informações estratégicas em Vigilância em Saúde
CLIA – Imunoensaio por Quimioluminescência
CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
COVID-19 – Doença por coronavírus 2019
CPVDTA – Coordenação dos Programas de Vigilância de Doenças Transmissíveis Agudas
Ct – Cycle threshold
CT-Vacinas – Centro Tecnológico de Vacinas
DNA – Ácido desoxirribonucléico
ECLIA – Imunoensaio por Eletroquimioluminescência
ELISA – do inglês *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (Ensaio de Imunoabsorção Enzimática)
EPI – Equipamento de Proteção Individual
Espii – Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
Espin – Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional
Funed – Fundação Ezequiel Dias
GAL – Gerenciador de Ambiente Laboratorial
GISAID – do inglês *Global Initiative on Sharing All Influenza Data* (Iniciativa Global para Compartilhamento de Dados de Influenza)
GISRS – do inglês *Global Influenza Surveillance and Response System* (Sistema Mundial de Vigilância e Resposta à Gripe)
HA – Hemaglutinina
HMPV – Metapneumovírus humano
IA – Influenza aviária
IAL – Instituto Adolfo Lutz
IEC – Instituto Evandro Chagas
IF – Imunofluorescência
IgA – Imunoglobulina A
IgG – Imunoglobulina G
IgM – Imunoglobulina M
Lacen-MG – Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais
LBI – Laboratório de Biologia Integrativa
LINBIO – Laboratório Institucional de Pesquisa em Biomarcadores
LR – Laboratórios de Referência
LRN – Laboratório de Referência Nacional
LRR – Laboratório de Referência Regional
MS – Ministério da Saúde
MTV – Meio de transporte viral
NA – Neuraminidase

NIC – do inglês *National Influenza Center* (Centros de Referência para Influenza)
NUPAD – Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico da Faculdade de Medicina
OMS – Organização Mundial da Saúde
OMSA – Organização Mundial para a Saúde Animal
OVR – Outros vírus respiratórios
OviGen – Observatório de Vigilância Genômica
PNE-Teste – Plano Nacional de Expansão da Testagem
REDCap – do inglês *Research Electronic Data Capture*
RELSP-MG – Rede Estadual de Laboratórios de Saúde Pública de Minas Gerais
RNA – Ácido ribonucleico
RNDS – Rede Nacional de Dados em Saúde
RNLS – Rede Nacional de Laboratórios de Saúde Pública
RNSG – Rede Nacional de Sequenciamento Genético para Vigilância em Saúde
RT-LAMP – do inglês *Reverse transcriptase loop-mediated isothermal amplification*
RT-qPCR – Reação em cadeia da polimerase em tempo real precedida de transcrição reversa
SARS-CoV-2 – *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (Vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2)
SES-MG – Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais
SG – Síndrome Gripal
SIM-A – Síndrome inflamatória multissistêmica em adultos
SIM-P – Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica
Sinan Net – Sistema de Informação de Agravos de Notificação
Sivep-Gripe – Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe
SRAG – Síndrome Respiratória Aguda Grave
SubVS – Subsecretaria de Vigilância em Saúde
SUS – Sistema Único de Saúde
SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde
SVSA – Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
TR-Ag – Teste rápido de antígeno
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
URS – Unidades Regionais de Saúde
VigiAR-SUS – Rede de Vigilância Alerta e Resposta do Sistema Único de Saúde
VOC – Variante de Preocupação
VOI – Variante de Interesse
VSR – Vírus sincicial respiratório
VUM – Variantes sob monitoramento

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PRINCIPAIS VÍRUS RESPIRATÓRIOS DE IMPORTÂNCIA NO CENÁRIO DE SAÚDE PÚBLICA	12
Vírus influenza	12
Coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2)	12
Vírus sincicial respiratório (VSR)	13
Parainfluenza vírus	13
Rinovírus	14
Metapneumovírus humano (HMPV)	14
DEFINIÇÕES DE CASO: SG E SRAG	15
DEFINIÇÃO DE SURTO POR VÍRUS RESPIRATÓRIOS	15
VIGILÂNCIA LABORATORIAL DE VÍRUS RESPIRATÓRIOS	16
REDE ESTADUAL DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA DE MINAS GERAIS	18
METAS PARA OS INDICADORES DE MONITORAMENTO DE VIGILÂNCIA SENTINELA DE SG	21
TIPOS DE TESTES LABORATORIAIS PARA DIAGNÓSTICO DE VÍRUS RESPIRATÓRIOS	23
Teste Molecular: RT-qPCR em Tempo Real (RT-qPCR)	23
Teste molecular: Amplificação isotérmica (RT-LAMP)	23
Teste Rápido Imunocromatográfico para pesquisa de Antígeno Viral	23
Testes para investigação de anticorpos	24
RECOMENDAÇÃO PARA USO DOS TESTES DE DETECÇÃO DE ANTÍGENO (TR-Ag) PARA DIAGNÓSTICO DE COVID-19	25
Orientações gerais sobre os TR-Ag	26
Autoteste para covid-19	27
RECOMENDAÇÕES PARA RT-qPCR	27
Unidades sentinelas de SG e SRAG	27
Óbitos	28
Casos graves (SRAG)	28
Casos leves (SÍNDROME GRIPAL)	28
Surto de SG em locais fechados	29

ORIENTAÇÕES SOBRE COLETA, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE DAS AMOSTRAS PARA DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2, INFLUENZA E OUTROS VÍRUS RESPIRATÓRIOS POR RT-qPCR	30
COLETA DE AMOSTRAS DE OROFARINGE E NASOFARINGE	32
Swab de nasofaringe	33
Swab de orofaringe	34
Aspirado de nasofaringe (ANF)	35
OUTROS TIPOS DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS	36
Coleta de lavado broncoalveolar, aspirado traqueal e líquido pleural	36
Coleta <i>post mortem</i>	36
CRITÉRIOS PARA DESCARTE DE AMOSTRAS	37
ORIENTAÇÕES PARA CADASTRO DA AMOSTRA NO GERENCIADOR DE AMBIENTE LABORATORIAL	37
NOTIFICAÇÃO DOS RESULTADOS	37
FLUXO PARA GUARDA DE AMOSTRAS EM LABORATÓRIOS PÚBLICOS E PRIVADOS	41
FLUXO PARA ENVIO DE AMOSTRAS PARA INVESTIGAÇÃO DA SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA PEDIÁTRICA (SIM-P) E EM ADULTOS (SIM-A) ASSOCIADAS A COVID-19	42
NOTIFICAÇÃO DOS TESTES REALIZADOS POR SERVIÇOS PRIVADOS	43
Laboratórios privados	44
Farmácias, drogarias, empresas e outros e serviços de saúde que realizam teste rápido.....	44
VIGILÂNCIA GENÔMICA DE INFLUENZA E COVID-19	45
Fluxos da vigilância genômica em Minas Gerais.....	46
Influenza	46
Covid-19.....	46
Notificação de resultados de vigilância genômica	50
INFLUENZA ZONÓTICA (INFLUENZA AVIÁRIA)	50
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53

INTRODUÇÃO


Anualmente, as infecções respiratórias ocasionadas por vírus representam uma ameaça à saúde pública, sendo reportados milhões de casos e hospitalizações em todo o mundo. Os vírus respiratórios são responsáveis por causar elevadas taxas de morbidade e mortalidade, além de apresentarem potencial epidêmico e pandêmico e significativo impacto econômico.^{1,2,3} A Rede de Vigilância de Vírus Respiratórios, estabelecida no Brasil desde 2000, atua no monitoramento e identificação de patógenos virais causadores de infecções respiratórias, visando contribuir e subsidiar ações de prevenção e controle das doenças respiratórias.^{4,5}

As infecções respiratórias agudas podem ser causadas por diferentes agentes etiológicos virais, com destaque para os vírus influenza e o SARS-CoV-2 (Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2, espécie *Betacoronavirus pandemicum*), além de outros coronavírus, rinovírus, vírus sincicial respiratório (VSR), adenovírus, parainfluenza vírus (tipos 1, 2, 3, 4), bocavírus, enterovírus, metapneumovírus, entre outros. Devido ao quadro clínico similar observado nessas infecções, o diagnóstico laboratorial é ferramenta essencial para a identificação correta do patógeno viral.^{4,5}

O Sistema de Vigilância dos vírus respiratórios no Brasil é organizado em uma abordagem coordenada através da Rede de Vigilância Sentinela de Síndrome Gripal (SG) e a Vigilância da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). De 2020 em diante, em função da pandemia de covid-19 (Doença pelo Coronavírus 2019), o Sistema de Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas passou por alterações devido à nova situação epidemiológica de circulação concomitante do SARS-CoV-2, os vírus influenza, além de outros vírus respiratórios (OVR). E assim, a partir dessa emergência, a Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA/MS) passou a designar o sistema de vigilância como Sistema Nacional de Vigilância Integrada da Covid-19, Influenza e outros Vírus Respiratórios de Importância em Saúde Pública.^{4,5,6}

A notificação e registro dos casos confirmados e suspeitos de SG por covid-19 é incluída no e-SUS notifica e de SRAG hospitalizada no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe). Ainda, a vigilância das infecções respiratórias agudas através das unidades sentinelas, responsáveis por coletas de amostras e pela inserção de dados no Sivep-Gripe, é primordial para monitorar os vírus respiratórios circulantes no Brasil e auxiliar na compreensão do cenário epidemiológico vigente. Além de ser ferramenta fundamental para direcionar estratégias de prevenção e controle da influenza, como a seleção da composição dos subtipos de influenza para a vacina anual direcionada ao Hemisfério Sul.^{4,5}

Com base no monitoramento epidemiológico contínuo e diagnóstico dos vírus respiratórios nos Laboratórios de Referência (LRs) e nas unidades sentinelas



distribuídas pelo território nacional é possível subsidiar, através dos dados laboratoriais e informações clínico-epidemiológicas coletadas, as ações de tomada de decisão para prevenção e controle das infecções causadas pelos vírus respiratórios no Brasil. Nesse cenário e em acordo com o Sistema Mundial de Vigilância e Resposta à Gripe (GISRS) coordenado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a adoção de abordagens de vigilância dos vírus respiratórios de forma contínua é primordial para a robustez do sistema e para subsidiar o alerta precoce de vírus com potencial epidêmico ou pandêmico.^{4,5,7}

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PRINCIPAIS VÍRUS RESPIRATÓRIOS DE IMPORTÂNCIA NO CENÁRIO DE SAÚDE PÚBLICA

VÍRUS INFLUENZA

A gripe ou influenza é uma infecção respiratória aguda, ocasionada pelos vírus influenza A, B ou C os quais demonstram um padrão rápido de transmissão entre as populações humanas. A circulação dos vírus influenza é global, sendo os vírus A e B responsáveis por epidemias que tendem a ocorrer em períodos sazonais. Segundo a OMS, a influenza sazonal é responsável por cerca de um bilhão de casos anualmente, sendo registrados de 3 a 5 milhões de casos graves e de 290.000 a 650.000 óbitos/ano.^{8,9}

Esses vírus estão incluídos na família *Orthomyxoviridae*, sendo os vírus tipo A, B, C e D pertencentes aos gêneros *Alphainfluenzavirus*, *Betainfluenzavirus*, *Gammainfluenzavirus* e *Deltainfluenzavirus* respectivamente, sendo responsáveis por causarem infecções em aves e mamíferos. Os vírus influenza A (espécie *Alphainfluenzavirus influenzae*) são os únicos já relacionados a ocorrência de pandemias e a circulação viral dessa espécie é monitorada globalmente, sendo os subtipos circulantes classificados de acordo com as proteínas superficiais da partícula viral, as proteínas hemaglutinina (HA) e neuraminidase (NA). Dados da OMS, referentes a março de 2024, sinalizaram para a circulação predominante dos subtipos A (H1N1) e A (H3N2)¹⁰. Os vírus influenza B são classificados de maneira distinta em duas linhagens, a Yamagata e Victoria, entretanto, desde 2020 não há identificação laboratorial da linhagem Yamagata.^{10,11}

Para a vigilância dos vírus influenza foi estabelecida uma Rede Mundial de Laboratórios e Epidemiologia coordenada pela OMS, que inclui a vigilância de SG e SRAG, além do monitoramento de novos subtipos virais que possam surgir.^{4,6,10} A partir da pandemia de influenza pelo vírus influenza A (H1N1)pdm09, em 2009, foi criada a vigilância de SRAG, a qual monitora os casos hospitalizados e óbitos por SRAG no país. Essa iniciativa, além de monitorar os casos, contribui para a compreensão acerca da circulação viral e do padrão epidemiológico dos casos.^{4,5}

CORONAVÍRUS DA SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE 2 (SARS-COV-2)

O SARS-CoV-2 (Coronavírus da Síndrome Respiratória aguda grave 2) é um vírus pertencente à família *Coronaviridae*, gênero *Betacoronavirus* e espécie *Betacoronavirus pandemicum*. A infecção respiratória aguda causada pelo SARS-Cov-2 é denominada covid-19, Doença do Coronavírus 2019, a qual teve sua emergência iniciada em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China.^{11,12}

Após o início da pandemia de covid-19 em 2020, as vigilâncias de SG e SRAG

incluíram a notificação do SARS-CoV-2, sendo os casos suspeitos de SRAG por covid-19 notificados no Sivep-Gripe e os casos de SG incluídos no e-SUS Notifica.^{5,6}

Desde a emergência e disseminação global do SARS-CoV-2, é observada a ocorrência de mutações no material genético viral que podem ter impacto nas características virais, como transmissibilidade e virulência. O processo de evolução viral já é bem conhecido, e algumas espécies de vírus passam por mutações mais rapidamente que outras. Diante do contexto de evolução viral e do surgimento de variantes do SARS-CoV-2, a OMS estabeleceu um sistema global e diretrizes para acompanhar as alterações, facilitar a detecção precoce e o rastreamento dessas variantes.^{13,14}

De acordo com a OMS, as variantes virais que representam risco para a saúde pública são classificadas como Variantes de interesse (VOI), Variantes de preocupação (VOC) e Variantes sob monitoramento (VUM). Essa classificação é importante pois auxilia a direcionar as ações necessárias em decorrência da circulação dessas variantes, que podem apresentar impactos epidemiológicos, causando implicações por exemplo na capacidade de atendimento dos sistemas de saúde, diminuição de eficácia das vacinas e medicamentos disponíveis, além de alterações nas ferramentas de diagnóstico. Sendo destaque a circulação da VOC ômicron e da VOI JN.1.^{13,14}


VÍRUS SINCICIAL RESPIRATÓRIO (VSR)

Dentre os vírus respiratórios, o vírus sincicial respiratório (VSR) é um dos principais causadores de infecções respiratórias leves em crianças mais velhas e adultos sem comorbidades. O VSR, espécie *Orthopneumovirus hominis*, está incluído na família *Pneumoviridae*, gênero *Orthopneumovirus*, e tem distribuição global. No Brasil, o período de sazonalidade, onde ocorre o maior número de casos, inicia-se em maio e prolonga-se até setembro (meses correspondentes ao outono e inverno).^{11,15}

No entanto, também podem ser descritas infecções graves para infecções por VSR, especialmente em crianças menores de 2 anos (pneumonia e bronquiolite) e idosos (aumento de hospitalização e de mortalidade). O VSR pode causar casos graves de bronquiolite e inflamação aguda dos bronquíolos terminais, além de serem descritas complicações como pneumonia.¹⁵

PARAINFLUENZA VÍRUS

Os vírus parainfluenza são classificados em tipos 1, 2, 3, 4. São vírus incluídos na família *Paramyxoviridae*, responsáveis por causar infecções respiratórias nas vias áreas superiores e inferiores. As infecções mais graves em vias aéreas inferiores ocorrem usualmente em recém-nascidos, crianças menores de cinco anos e idosos. Os vírus parainfluenza se caracterizam como uma das maiores



causas de morbidade (laringotraquiobronquite) e mortalidade (pneumonia) em bebês.^{11,16}

RINOVÍRUS

Os rinovírus estão incluídos na família *Picornaviridae*, gênero *Enterovirus* e, no contexto das infecções respiratórias, configuram a causa mais recorrente de casos de resfriado comum. As infecções relacionadas aos rinovírus tendem a ser leves ou assintomáticas.^{11,17}

Os rinovírus também apresentam circulação global e durante todo ano, porém o aumento no número de casos é reportado especialmente nos meses com temperaturas mais baixas, como ocorre para os OVR. Infecções graves podem ocorrer em indivíduos imunocomprometidos ou que apresentem outras comorbidades, a exemplo da asma. Os rinovírus são extensamente relacionados à casos de SRAG em crianças e adolescentes de até 14 anos.^{18,19}

METAPNEUMOVÍRUS HUMANO (HMPV)

Outro agente viral patogênico comum e relevante no contexto das infecções respiratórias agudas é o Metapneumovírus humano (HMPV). Com relação a classificação, esse vírus está incluído na família *Pneumoviridae*, gênero *Metapneumovirus* e espécie *Metapneumovirus hominis*.^{11, 20}

O HMPV circula especialmente nos períodos de inverno e primavera, a infecção pode acometer tanto o sistema respiratório superior quanto inferior. A maioria dos casos são leves, mas podem ocorrer casos que requerem hospitalização, como bronquite e pneumonia, especialmente em crianças, idosos e indivíduos com sistema imune comprometido.²⁰

ATENÇÃO:

No Brasil, a circulação concomitante desses vírus respiratórios é descrita e monitorada pelos sistemas de vigilância citados anteriormente. Mesmo após o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (Espii) da covid-19, o Sistema Nacional de Vigilância Integrada da covid-19, Influenza e outros Vírus Respiratórios de Importância em Saúde Pública tem como alvo a vigilância dos vírus respiratórios, dentre estes, os vírus acima citados, e manteve as ações já estabelecidas para covid-19 visando evitar a subnotificação de casos no país. O monitoramento e diagnóstico dos OVR compreende também outros coronavírus, adenovírus, bocavírus e enterovírus.

DEFINIÇÕES DE CASO: SG E SRAG

Diante da circulação simultânea de vírus respiratórios de importância em saúde pública e da similaridade de sinais e sintomas ocasionados pelas infecções por esses patógenos, é essencial que estejam claras as definições dos quadros de SG e SRAG, o que contribui para o diagnóstico e vigilância laboratorial destes casos de forma assertiva.

De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde do MS, as definições são:

No contexto de vigilância sentinela de influenza e outros vírus respiratórios:

Síndrome Gripal (SG): paciente que apresenta febre, mesmo que relatada, acompanhada de tosse ou dor de garganta e com início dos sintomas nos últimos sete dias.

No contexto da vigilância universal de Covid-19:

Paciente com quadro respiratório agudo, caracterizado com ao menos dois dos sinais e sintomas seguintes: febre (mesmo que relatada), calafrios, tosse, coriza, dor de cabeça, dor de garganta, distúrbios olfativos e/ou gustativos. **Em crianças:** além dos sinais e sintomas descritos: obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. **Em idosos:** destaca-se a ocorrência de critérios específicos de agravamento, a exemplo de síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência. Ainda, para covid-19 podem estar ausentes sintomas como febre e podem ser observados sintomas gastrointestinais (diarreia).

Para os casos definidos como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) tanto no contexto de vigilância para influenza quanto para covid-19 deve ser considerada a seguinte definição:

Paciente com SG que apresentar dispneia/desconforto respiratório ou pressão ou dor persistente no tórax ou saturação de O₂ \leq 94% em ar ambiente ou coloração azulada (cianose) dos lábios. Consideram-se também óbitos por SRAG, independentemente de hospitalização.

Em crianças: além dos itens anteriores, observar os batimentos das asas nasais, cianose, tiragem intercostal, desidratação e inapetência.

Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de Srag hospitalizados ou os óbitos por Srag, independentemente de hospitalização.

DEFINIÇÃO DE SURTO POR VÍRUS RESPIRATÓRIOS

No contexto de saúde geral, a definição de surto ou evento inusitado em saúde pública entende-se por situação com aumento acima do esperado em um período específico na ocorrência de casos de evento ou doença em uma área ou grupo de indivíduos específico.

No panorama de vigilância dos vírus respiratórios, além das definições de SG e SRAG, é importante definir a ocorrência de Surto de Síndrome Gripal, definido pela ocorrência de ao menos três casos de síndrome gripal ou óbitos em ambientes fechados/restritos apresentando intervalo com até sete dias entre as datas de início de sintomas dos casos.⁵

De acordo com o Guia de Vigilância integrada de covid-19, influenza e outros vírus respiratórios de importância em Saúde Pública do MS, a partir da ocorrência de um surto de SG em ambientes fechados/restritos, 100% dos casos devem ser testados para covid-19. A testagem pode ser realizada por RT-qPCR ou TR-Ag, a depender da disponibilidade local.

Para influenza, independentemente do período ou da situação epidemiológica, é preconizada a coleta de pelo menos 3 amostras aleatórias dos casos de SG, até o 7º dia do início dos sintomas, sendo preferencialmente entre o 3º e o 5º dia do início dos sintomas, as quais devem ser testadas para influenza por RT-qPCR em tempo real.

Quando confirmado para influenza, todos casos suspeitos associados ao surto (mesma cadeia de transmissão) devem ser confirmados por critério clínico-epidemiológico considerando o vínculo e desde que tenham sido negativos para covid-19.⁵

Em alguns casos envolvendo a ocorrência de surtos pode ser realizada a coleta de mais amostras para investigação laboratorial de outros vírus respiratórios. Porém, considerando essa situação, a equipe de vigilância epidemiológica local (município) deve estar alinhada com as diretrizes repassadas pela vigilância estadual.

VIGILÂNCIA LABORATORIAL DE VÍRUS RESPIRATÓRIOS

O Brasil possui uma rede consolidada de Laboratórios de Referência (LRs) para influenza e vírus respiratórios. A rede é composta pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro (RJ), com papel de Laboratório de Referência Nacional (LRN) e mais dois laboratórios de Referência Regional (LRRs), Instituto Adolfo Lutz (IAL) localizado em São Paulo (SP) e o Instituto Evandro Chagas (IEC), localizado em Ananindeua (PA). Em nível global, os três laboratórios citados são associados à OMS como Centros de Referência para Influenza (NIC – do inglês *National Influenza Center*), contribuindo na vigilância global de influenza. Além do monitoramento dos vírus circulantes para subsidiar ações de saúde pública, o

Sistema de Vigilância de Influenza contribui para a vigilância global na identificação dos subtipos circulantes, auxiliando na composição da vacina hemisférica da gripe distribuída anualmente.^{4,7}

Considerando o contexto brasileiro de Vigilância Laboratorial dos vírus respiratórios, está presente no território nacional a Rede de Vigilância Sentinela da Influenza, composta por unidades ou serviços de saúde que atuam como Unidades Sentinelas para a captação e registro de casos de SG e SRAG. Essas unidades sentinelas são cadastradas no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e no Sivep-Gripe. No estado de Minas Gerais, estão presentes trinta unidades sentinelas de SG, distribuídas conforme o mapa representado na Figura 1 e na Tabela 1 abaixo.

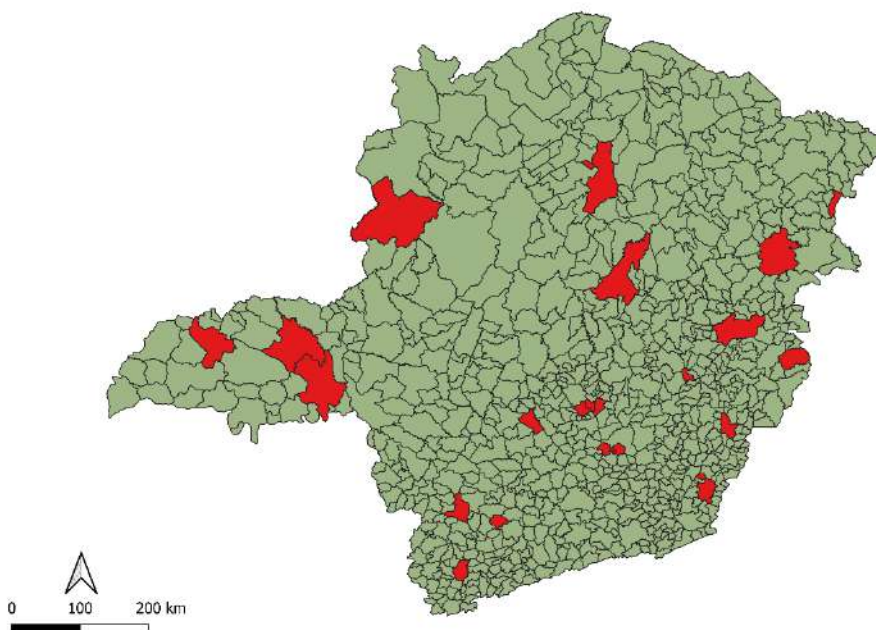


Figura 1: Mapa com destaque para os municípios onde estão localizadas as Unidades Sentinelas de SG do estado de Minas Gerais. Mapa elaborado com o Software QGIS 3.34.11.

Tabela 1: Distribuição das Unidades Sentinelas de Síndrome Gripal em Minas Gerais por Macrorregião de saúde e município, 2025.

Macrorregião de Saúde	Município	Unidades Sentinela
Centro	Belo Horizonte	Unidade de Pronto Atendimento Oeste
		Unidade de Pronto Atendimento Leste
		Unidade de Pronto Atendimento Norte
		Unidade de Pronto Atendimento Barreiro
		Unidade de Pronto Atendimento Venda Nova
		Unidade de Pronto Atendimento Pampulha

		Unidade de Pronto Atendimento Noroeste II HOB
		Unidade de Pronto Atendimento Nordeste
		Unidade de Pronto Atendimento Centro Sul
	Betim	UPA José Sabino Neto Teresópolis
	Contagem	Unidade de Pronto Atendimento Ressaca
Centro Sul	Congonhas	Unidade de Pronto Atendimento Congonhas
	Ouro Branco	Hospital Raimundo Campos
Extremo Sul	Pouso Alegre	Hospital das Clínicas Samuel Libânio Pouso Alegre
Jequitinhonha	Diamantina	Santa Casa de Caridade
Leste	Governador Valadares	Hospital Municipal
	Resplendor	Hospital Nossa Senhora do Carmo
Leste do Sul	Manhuaçu	Unidade de Atendimento Intermediário de Manhuaçu
Nordeste	Bertópolis	Unidade Básica de Saúde Indígena Aldeia Pradinho
	Teófilo Otoni	Polo Base Tipo II Teófilo Otoni
Norte	Montes Claros	Policlínica Dr. Carlos José do Espírito Santo Alto São João
Noroeste	Paracatu	Hospital Municipal de Paracatu
Oeste	Divinópolis	Unidade de Pronto Atendimento 24 horas Padre Roberto Cordeiro Martins
Vale do Aço	Coronel Fabriciano	Unidade de Pronto Atendimento 24 horas Dr. Walter Luiz Winter Maia Coronel Fabriciano
Sudeste	Muriaé	Casa de Caridade de Muriaé Hospital São Paulo
Sudoeste	Alfenas	Hospital Universitário Alzira Velano
Sul	Varginha	Unidade de Pronto Atendimento Francisco Correa de Carvalho
Triângulo do Norte	Ituiutaba	Unidade de Pronto Atendimento Municipal de Ituiutaba UPAMI
	Uberlândia	Unidade de Atendimento Intermediário Roosevelt Dr. Josias de Freitas
Triângulo do Sul	Uberaba	Unidade de Pronto Atendimento Dr. Humberto Ferreira UPA Mirante

REDE ESTADUAL DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA DE MINAS GERAIS

Em Minas Gerais, a partir da Resolução SES/MG nº 7.797, de outubro de 2021 ocorreu a reestruturação da RELSP-MG (Rede Estadual de Laboratórios de Saúde Pública de Minas Gerais).²² A descentralização foi essencial no contexto de resposta à pandemia de covid-19, e a expansão da realização de ensaios de biologia molecular para diagnóstico passou a ser realizada, além do Lacen-MG (Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais), também pelos Centros Colaboradores, laboratórios habilitados para compor a RELSP-MG.

Ainda no contexto da emergência do SARS-CoV-2, a vigilância laboratorial demonstrou importância significativa para o diagnóstico dos casos e para o monitoramento da circulação viral no estado. Além disso, o diagnóstico laboratorial também contribuiu para orientar estratégias de atenção a saúde, isolamento e biossegurança para os profissionais de saúde.

A política de descentralização e incorporação de novos laboratórios à RELSP-MG é um dos objetivos da Secretaria de estado de Saúde Minas Gerais (SES-MG), visando ampliar a capacidade da vigilância laboratorial no estado. Em adição ao Lacen-MG, atualmente, a rede é composta por doze laboratórios credenciados como Centros Colaboradores em funcionamento (Figura 2). A Rede opera visando abranger o diagnóstico molecular de doenças de notificação compulsória, podendo ser citados os casos suspeitos de arboviroses e os casos de Síndrome Gripal relacionados ao SARS-CoV-2, influenza e outros vírus respiratórios, dentre outros.

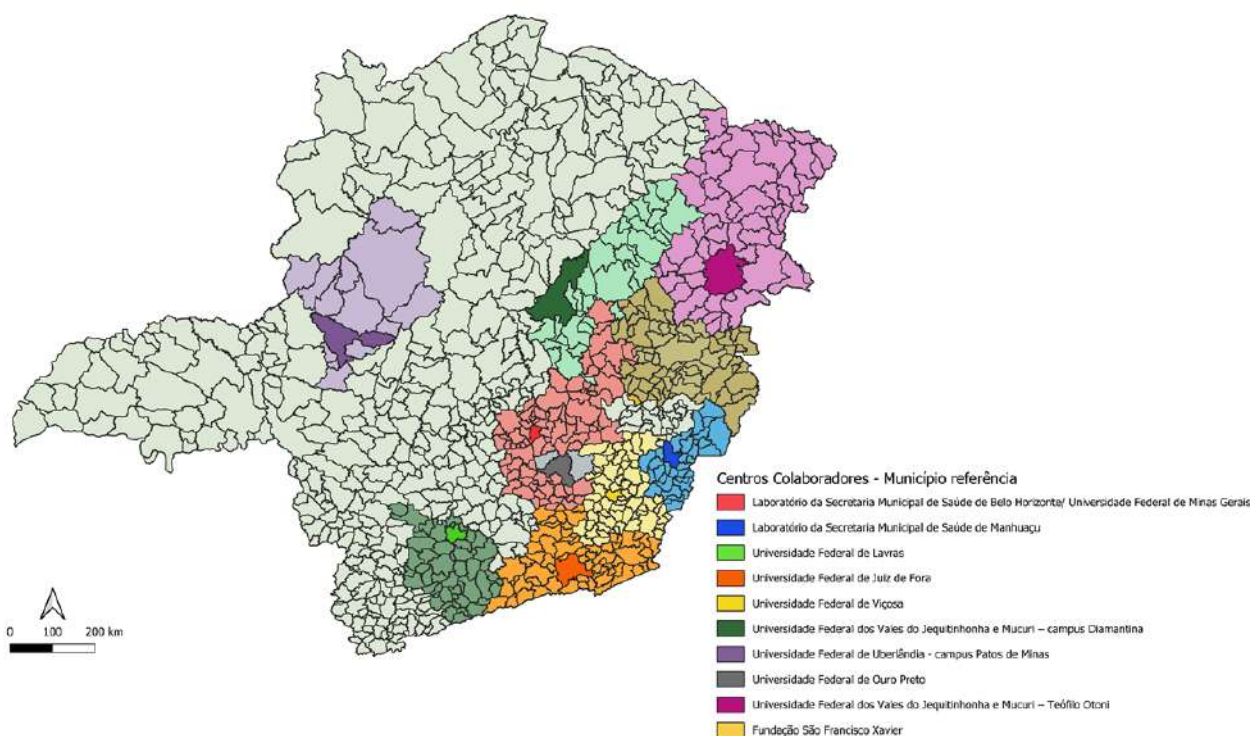


Figura 2: Mapa demonstrando os municípios onde estão localizados os Centros Colaboradores de Minas Gerais em funcionamento, e as suas respectivas abrangências. Mapa elaborado com o Software QGIS 3.34.11.

Para a vigilância de vírus respiratórios, o Lacen-MG possui um painel de diagnóstico que contempla a realização de exames de biologia molecular dos patógenos virais especificados no quadro abaixo (Figura 3), para as amostras encaminhadas pelas Unidades Sentinelas e para os casos de SRAG e óbitos.

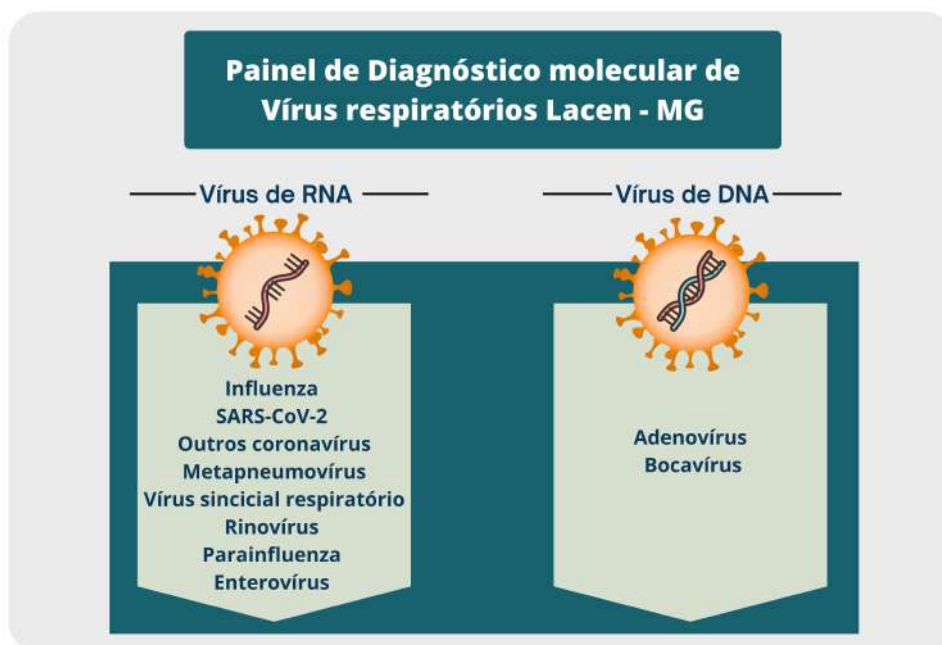


Figura 3: Painel de Diagnóstico molecular de vírus respiratórios realizado pelo Lacen-MG. *Outros coronavírus: 229E; NL63; OC43. Influenza: Flu A; Flu B. Parainfluenza tipos 1, 2, 3 E 4.

Além do painel descrito, o Lacen-MG realiza a subtipagem dos vírus, influenza (H3 e H1N1) e VSR (VSR-A e VSR-B) e a vigilância genômica de vírus respiratórios, englobando influenza A, influenza B, SARS-CoV-2 e VSR.

Em relação aos Centros Colaboradores do estado, a realização de diagnóstico molecular para vírus respiratórios difere entre os laboratórios, de acordo com a habilitação de cada um, como descrito na Tabela 2.

Tabela 2: Escopo do diagnóstico molecular para vírus respiratórios realizado em cada Centro Colaborador do estado de Minas Gerais e microrregião referenciada de abrangência.

Centros Colaboradores em funcionamento	Centro colaborador	Microrregião referenciada	Escopo de ensaios moleculares realizados para diagnóstico de vírus respiratórios
1	Fundação São Francisco Xavier	Ipatinga Governador Valadares Mantena Resplendor Peçanha/São João Evangelista/Santa maria do Suaçuí	SARS-CoV-2, influenza e VSR
2	Laboratório da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (Prefeitura de Belo Horizonte)	Belo Horizonte/Nova Lima /Santa Luzia	SARS-CoV-2, influenza e VSR

3	Laboratório da Secretaria Municipal de Saúde de Manhuaçu	Manhuaçu Carangola	SARS-CoV-2, influenza e VSR
4	Universidade Federal de Lavras (UFLA)	Lavras São Lourenço Três Corações Três Pontas Varginha	SARS-CoV-2, influenza e VSR
5	Universidade Federal de Juiz de Fora - Faculdade de Farmácia (UFJF)	Juiz de Fora Santos Dumont São João Nepomuceno/Bicas Lima Duarte	SARS-CoV-2, influenza e VSR
6	Universidade Federal de Juiz de Fora - Instituto de Ciências Biológicas (UFJF)	Barbacena Além Paraíba Leopoldina/Cataguases	SARS-CoV-2, influenza e VSR
7	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Betim Contagem Congonhas Vespasiano/Lagoa Santa	SARS-CoV-2, influenza e VSR
8	Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Ponte Nova Viçosa Muriaé Ubá	SARS-CoV-2, influenza e VSR
9	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – campus Diamantina (UFVJM)	Diamantina/Itamarandiba Serro Turmalina/Minas Novas/ Capelinha Araçuaí	SARS-CoV-2, influenza e VSR
10	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Teófilo Otoni (UFVJM)	Almenara/ Jacinto Itaobim Pedra Azul Águas Formosas Nanuque Padre Paraíso Teófilo Otoni / Malacacheta Itambacuri	SARS-CoV-2, influenza e VSR
11	Universidade Federal de Uberlândia – campus Patos de Minas (UFU-PM)	João Pinheiro Patos de Minas	SARS-CoV-2, influenza e VSR
12	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)	Ouro Preto	SARS-CoV-2, influenza

METAS PARA OS INDICADORES DE MONITORAMENTO DE VIGILÂNCIA SENTINELA DE SG

De acordo com o previsto pelo MS e pela Nota Técnica nº 13/2023 – CGVDI/DIMU/SVSA/MS, orienta-se a coleta de até 20 amostras clínicas semanais nas Unidades Sentinela para manutenção da vigilância, que devem ser encaminhadas para o laboratório de referência (Lacen-MG) e registradas nos formulários de notificação individual e Sivep-gripe.

A quantidade de amostras coletadas pelas Unidades Sentinela é classificada em indicadores estabelecidos (Tabela 3). É preconizado pelo MS que os níveis de bom a excelente sejam alcançados sendo possível compreender a

circulação viral local e visando subsidiar os direcionamentos de controle e prevenção das infecções ocasionadas por vírus respiratórios.

Tabela 3: Indicadores de coleta de amostras clínicas semanais para a Vigilância Sentinela de SG em unidades sentinelas.

Indicador	Número de coletas semanais	Classificação
Excelente	10 a 20	1
Muito bom	7 a 9	2
Bom	4 a 6	3
Baixo	1 a 3	4
*SI	0	5

*Sem informações sobre coleta das amostras.

Além da coleta de amostras, as unidades sentinelas devem também encaminhar semanalmente a proporção de casos de SG atendidos nas unidades de saúde em relação ao total de atendimentos do local, devendo preencher formulários específicos do sistema Sivep-Gripe. Esses dados são fundamentais para monitorar o possível aumento de atendimentos por SG, detectando rapidamente situações de surto ou começo de epidemias relacionadas aos vírus respiratórios.

Dessa forma, as unidades sentinelas contribuem para a detecção precoce de variação nas espécies virais e variantes virais circulantes. E, contribuem em nível nacional e global para a definição da composição vacinal do Hemisfério Sul. Além de todo o contexto exposto, ressalta-se que para garantir uma vigilância epidemiológica e laboratorial adequadas das viroses respiratórias faz-se necessária a compreensão de fatores como patogenicidade e virulência dos vírus circulantes, definições estabelecidas de período sazonal, não sazonal e epidêmico, além de ações e ferramentas apropriadas para situações de emergência de surgimento de novas variantes virais e contextos epidêmicos e pandêmicos.

Ademais, cabe ressaltar que o padrão de circulação de vírus respiratórios é facilmente influenciado por mudanças no clima e das variações anuais referentes a cada estação, mas também é alterado pelo vírus/variante viral que circula de forma prevalente em determinado período epidemiológico.^{3,21}

TIPOS DE TESTES LABORATORIAIS PARA DIAGNÓSTICO DE VÍRUS RESPIRATÓRIOS

Teste Molecular: RT-qPCR em Tempo Real (RT-qPCR)

Os testes moleculares visam a detecção do material genético – ácido desoxirribonucléico (DNA) ou ácido ribonucleico (RNA) – dos vírus respiratórios em amostras do trato respiratório por Reação em cadeia da polimerase em tempo real precedida de transcrição reversa – RT-qPCR. O teste molecular de RT-qPCR é o padrão-ouro para o diagnóstico viral em pacientes sintomáticos na fase aguda (coleta até o 7º dia após o início dos sintomas).

A recomendação para confirmação laboratorial dos casos é a detecção dos marcadores genéticos específicos para cada espécie viral. Para o diagnóstico molecular do SARS-CoV-2, a confirmação laboratorial é realizada por ensaio de RT-qPCR, considerado padrão ouro para diagnóstico de covid-19 de pacientes sintomáticos em fase aguda (coleta entre o 1º e 7º dia do início dos sintomas). Em casos graves hospitalizados, a amostra pode ser coletada até o 14º dia do início dos sintomas.


Teste molecular: Amplificação isotérmica (RT-LAMP)

Para o diagnóstico de covid-19 também pode ser utilizado o teste de amplificação isotérmica, que identifica a presença do RNA de SARS-CoV-2 durante o período de infecção ativa do vírus. A técnica é mais simples e rápida do que os ensaios de RT-qPCR, e não requer o uso de aparelhos como termociclador. É uma metodologia usada como alternativa a RT-qPCR na rede suplementar de saúde do Brasil, e se baseia na amplificação isotérmica mediada por loop com transcriptase reversa (*reverse transcriptase loop-mediated isothermal amplification* – RT-LAMP).⁴

Teste Rápido Imunocromatográfico para pesquisa de Antígeno Viral (TR-Ag)

Os testes rápidos de antígeno (TR-Ag) são testes imunológicos que detectam antígenos virais específicos, geralmente proteínas do vírus. Os TR-Ag são relativamente simples, em comparação com outros testes disponíveis, e a maioria não exige estrutura laboratorial complexa, podendo ser realizado no local de atendimento do paciente. Os TR-Ag podem ser utilizados para o diagnóstico na fase aguda da doença (recomendado entre o 1º e 7º dia após início dos sintomas) e são realizados a partir de diferentes amostras clínicas (swab nasofaríngeo ou nasal) com resultados sendo liberados em aproximadamente 20 minutos.²³

Em contrapartida, os TR-Ag são geralmente menos sensíveis do que o RT-qPCR. A interpretação adequada dos resultados do TR-Ag e do teste



confirmatório, quando indicado, é importante para o manejo clínico preciso de pacientes com suspeita de covid-19 ou casos de SRAG relacionados ao SARS-CoV-2 ou OVR. Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), o desempenho clínico dos testes de antígeno é influenciado pelas circunstâncias em que são aplicados. O teste apresenta um melhor desempenho quando o indivíduo testado apresenta uma carga viral alta, ou seja, quando existe a manifestação de sintomas indicativos da infecção.

Para compensar a diminuição potencial na sensibilidade de um TR-Ag, os resultados negativos devem ser analisados em conjunto com fatores adicionais do paciente, como histórico de exposição aos vírus específicos, presença de sintomas e resultados de testes adicionais para ajudar a orientar o diagnóstico do paciente. Segundo a OMS, é desejável a utilização de TR-Ag que possuam uma sensibilidade $\geq 80\%$ (necessário para evitar muitos resultados falso-negativos) e especificidade $\geq 97-100\%$ (necessária para evitar muitos resultados falso-positivos), ressaltando que, quanto mais próximo de 100%, mais seguro será o teste e que esses parâmetros podem variar conforme o fabricante.

Testes para investigação de anticorpos

Diferentes tipos de ensaios laboratoriais podem ser usados para determinar aspectos da resposta imune adaptativa e funcionalidade dos anticorpos produzidos contra as infecções ocasionadas por vírus respiratórios. Os testes para detecção de anticorpos permitem conhecer o perfil sorológico da população, identificando a resposta imunológica (produção de anticorpos IgA, IgM e/ou IgG) do indivíduo em relação ao patógeno viral, e as principais metodologias disponibilizadas são: Ensaio Imunoenzimático (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* – ELISA), Imunoensaio por Quimioluminescência (CLIA) e Imunoensaio por Eletroquimioluminescência (ECLIA).

Entretanto, considerando o cenário epidemiológico de circulação simultânea e sazonal de vários vírus respiratórios, o uso dos testes sorológicos (IgA, IgM e/ou IgG) é limitado, não devendo ser utilizados para confirmação de casos. Esses testes já não apresentam relevância diagnóstica no atual cenário, independentemente do status vacinal do indivíduo, visto que grande parte da população já foi exposta a esses vírus, de forma natural ou através de imunização, ao menos em uma ocasião.

ATENÇÃO:

O MS não recomenda e não tem como estratégia para a vigilância da influenza a utilização de testes rápidos para o diagnóstico. Apenas resultados laboratoriais obtidos a partir de ensaios de RT-qPCR são aceitos para as unidades sentinelas.

Os casos de SRAG poderão ser triados com TR-Ag no momento da admissão hospitalar para a definição de leito de internação. Entretanto, devem ser submetidos à testagem por RT-qPCR, independente do resultado do TR-Ag, para subsidiar a vigilância universal dos casos de SRAG (covid-19 e influenza). Nesse caso, as amostras devem ser enviadas para o Lacen-MG.

RECOMENDAÇÃO PARA USO DOS TESTES DE DETECÇÃO DE ANTÍGENO (TR-AG) PARA DIAGNÓSTICO DE COVID-19

Os TR-Ag foram implementados como parte da estratégia do MS do Plano Nacional de Expansão da Testagem (PNE-Teste). Em Minas Gerais, os TR-Ag são disponibilizados aos municípios para a testagem de casos suspeitos de covid-19 nas unidades de atendimento. Os testes TR-Ag são utilizados no diagnóstico assistencial dos casos suspeitos (sintomáticos) e na busca ativa de indivíduos participantes de surtos e contatos assintomáticos de casos confirmados /suspeito.

De acordo com o Guia de Vigilância integrada de covid-19, influenza e outros vírus respiratórios de importância em Saúde Pública do MS, a realização dos testes de antígeno pode contribuir para diminuir a transmissão do SARS-CoV-2 a partir da identificação e isolamento de casos. Assim, a sua aplicação é oportuna para diagnóstico imediato e para áreas com difícil acesso à diagnóstico molecular, no entanto, importa ressaltar que o exame padrão-ouro para o diagnóstico de covid-19 é o RT-qPCR.

Por meio da metodologia de imunocromatografia de fluxo lateral, os TR-Ag detectam de forma qualitativa a presença de antígenos virais na fase aguda da doença em amostras biológicas de swab nasal ou nasofaringe. Os testes de antígeno são distribuídos pela SES-MG ou adquiridos pelas gestões municipais. Em caso de escassez de TR-Ag, deverão ser usados nos grupos prioritários listados abaixo, definidos considerando o impacto da resposta mais rápida para confirmação dos casos.²⁴

Tabela 4: Grupos prioritários para utilização dos testes de antígeno distribuídos pela SES-MG.

Grupo prioritário	De quem coletar?
Casos graves (SRAG)	TODOS os casos atendidos nos serviços de saúde do SUS, realizar a triagem assistencial com TR-Ag na admissão hospitalar E coletar amostra para investigação de vírus respiratórios por RT-qPCR no Lacen-MG.
Surto	Indivíduos sintomáticos: utilizar o TR-Ag entre o 1º e o 7º dia de início dos sintomas. Contatos assintomáticos: realizar a testagem no 5º dia após o contato/exposição.
Pacientes com prioridade para atendimento	Pacientes acima de 60 anos, imunossuprimidos, doenças crônicas, crianças, gestantes e puérperas.
Pacientes eletivos para administração de antiviral para a covid-19 (nirmatrelvir/ritonavir) ²⁵	Pacientes com idade ≥ 65 anos e pacientes imunossuprimidos com idade ≥ 18 anos.

De acordo com orientações da OMS, é importante destacar o cuidado na interpretação dos resultados quando a confirmação não é possível, incluindo monitoramento de rotina para avaliar a correspondência dos resultados dos testes com os dados clínicos e epidemiológicos.

Orientações gerais sobre os TR-Ag

Os procedimentos de acondicionamento e realização dos testes devem estar de acordo com as orientações presentes na bula do fabricante, cabendo ressaltar que é imprescindível o treinamento prévio da equipe de profissionais da saúde responsável pela execução da testagem. A coleta da amostra clínica deve ser realizada por profissional de saúde, pois envolve a coleta nasal, nasofaríngea ou orofaríngea, a depender da marca do kit utilizado. O profissional de saúde deve sempre usar os equipamentos de proteção individual (EPI's) indicados para suspeita de covid-19 e especificados no Guia de Vigilância Epidemiológica da covid-19.

ATENÇÃO:

É importante ressaltar que ao comunicar o resultado ao indivíduo testado, que o mesmo seja alertado de que um resultado negativo não exclui a possibilidade de infecção pelo vírus investigado, em função de uma baixa carga viral e menor sensibilidade da metodologia.

Autoteste para covid-19

Para realização do autoteste, o indivíduo deve seguir todas as instruções do fabricante. No entanto, embora a realização de teste imunocromatográfico facilite o acesso à testagem, estes não podem ser utilizados para confirmação de caso, em função de possíveis erros na autocoleta da amostra e da grande variedade de testes comerciais disponíveis com características de sensibilidade e de especificidade diferentes. Recomenda-se para confirmação do diagnóstico, procurar atendimento em um serviço de saúde.

RECOMENDAÇÕES PARA RT-qPCR

O teste molecular de RT-qPCR baseia-se na detecção de sequências de RNA ou DNA viral. Este é o teste laboratorial padrão-ouro para o diagnóstico de casos suspeitos da covid-19, influenza e outros vírus respiratórios. Os critérios para a realização da testagem por RT-qPCR na RELSP-MG são:


Unidades Sentinelas de SG e SRAG

Exames realizados: Vírus Respiratórios e covid-19, Biologia Molecular.

Alvos pesquisados: Influenza A (H3N2; H1N1), Influenza B, VSR, SARS-CoV-2, Rinovírus, Adenovírus, Metapneumovírus, Parainfluenza 1, Parainfluenza 2, Parainfluenza 3, Coronavírus HKU1*, Coronavírus 229E*, Coronavírus NL63*, Enterovírus* e Bocavírus).

Coleta de amostra: Swab nasofaríngeo.

De quem coletar: Além de seguir a definição de caso da ficha de Síndrome Gripal, deverão ser coletadas amostras de casos suspeitos distribuídos ao longo da semana epidemiológica, considerando a faixa etária dos pacientes, o sexo e o histórico de viagens e comorbidades. Todos esses dados devem constar no Sivep-Gripe. Esse tipo de coleta é amostral e conta com o olhar crítico do



profissional de saúde na identificação dos pacientes elegíveis para coleta de amostra.

Casos de Síndrome Gripal (SG) provenientes de unidades sentinelas (encaminhar a FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME GRIPAL QUE REALIZARAM COLETA DE AMOSTRA).

Casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) provenientes de unidades sentinelas (encaminhar a FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO).

Óbitos

Exames realizados: Vírus Respiratórios e COVID-19, Biologia Molecular.

Alvos pesquisados: Influenza A (H3N2; H1N1), Influenza B, VSR, SARS-CoV-2, Rinovírus, Adenovírus, Metapneumovírus, Parainfluenza 1, Parainfluenza 2, Parainfluenza 3, Coronavírus HKU1*, Coronavírus 229E*, Coronavírus NL63*, Enterovírus* e Bocavírus).

Coleta de amostra: Amostras recomendadas para SRAG OU autópsia minimamente invasiva.

De quem coletar: TODOS os óbitos suspeitos (FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO).

CASOS GRAVES (SRAG)

Exames realizados: Vírus Respiratórios e covid-19, Biologia Molecular.

Alvos pesquisados: Influenza A (H3N2; H1N1), Influenza B, VSR, SARS-CoV-2, Rinovírus*, Adenovírus*, Metapneumovírus*, Parainfluenza 1*, Parainfluenza 2*, Parainfluenza 3*, Coronavírus HKU1*, Coronavírus 229E*, Coronavírus NL63*, Enterovírus* e Bocavírus*).

Coleta de amostra: Escarro OU Aspirado de Nasofaringe OU Lavado Broncoalveolar OU Aspirado traqueal OU Swab nasofaríngeo.

De quem coletar: TODOS os casos de SRAG hospitalizados mesmo que tenham realizado o TR-Ag.

CASOS LEVES (SÍNDROME GRIPAL)

Exames realizados: covid-19 - Biologia Molecular.

Alvos pesquisados: SARS-CoV-2.

Coleta de amostra: Swab nasofaríngeo.

De quem coletar: Casos suspeitos (sintomáticos) (encaminhar a FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – covid-19 e-SUS Notifica).

Caso suspeito de reinfecção (encaminhar a FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – covid-19 OU FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL – CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO).

ATENÇÃO:

Está disponível nos Centros Colaboradores, além da pesquisa do SARS-CoV-2 em amostra de pacientes classificados como casos leves de síndrome gripal, os exames para identificação dos vírus Influenza A e B e VSR. Para isso, o serviço deverá cadastrar a pesquisa “Centro Colaborador – PAINEL VIRAL” no GAL.

SURTOS DE SG EM LOCAIS FECHADOS

Exames realizados: Vírus Respiratórios e covid-19, Biologia Molecular.

Coleta de amostra: Swab nasofaríngeo.

Ficha de Notificação de surto SINAN-Net e Planilha de acompanhamento.

DADOS IMPRESCINDÍVEIS QUE DEVEM CONSTAR NAS FICHAS

- TODOS OS CAMPOS na ficha do SINAN devem ser devidamente preenchidos, com letra legível e sem abreviaturas;
- Em especial: data dos primeiros sintomas; data da coleta; data da internação (quando houver); uso de antiviral; sinais, sintomas e comorbidades; data do óbito (quando for o caso);
- Informação do tipo de coleta no alto da ficha (SRAG Hospitalizado, óbito, SRAG em Unidade Sentinela ou Surto Síndrome Gripal).

ORIENTAÇÕES SOBRE COLETA, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE DAS AMOSTRAS PARA DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2, INFLUENZA E OUTROS VÍRUS RESPIRATÓRIOS POR RT-qPCR

- Certificar-se de que o paciente atende à definição de SG, SRAG, e/ou caso suspeito de covid-19 e aos critérios para a testagem por RT-qPCR;
- Antes de iniciar a coleta, organizar o ambiente de modo a manter o tubo sempre na posição vertical, fechado e encaixado no estojo/rack ou outro suporte semelhante. O rack deverá ficar em mesa ou bancada o mais próximo possível do profissional de coleta.
- Utilizar equipamento de proteção individual recomendado pela instituição responsável pela coleta. O paciente deverá usar máscara de proteção e retirá-la somente no momento do procedimento. Oferecer ao paciente lenço de papel para ser usado como barreira em caso de tosse ou espirros.
- Identificar os tubos ou frasco coletor com etiqueta contendo tipo de material coletado, nome legível do paciente e data e hora da coleta utilizando caneta resistente à água.
- Após a coleta, as amostras de swab nasal e nasofaríngeo, saliva, aspirado de nasofaringe, escarro, lavado broncoalveolar e aspirado traqueal devem ficar armazenadas em temperatura de 2 a 8°C.
- As amostras deverão ser encaminhadas no máximo em até 72 horas após a coleta ao Lacen-MG ou ao respectivo Centro Colaborador referenciado para o território.
- Os frascos/ tubos deverão ser acondicionados e transportados na posição vertical na grade de transporte, e na mesma ordem das fichas de identificação.

ATENÇÃO:

Não escrever a identificação diretamente no frasco, mesmo se for utilizada caneta de secagem rápida e com tinta à prova d'água.

ATENÇÃO:

Não acondicionar as fichas com os dados dos pacientes no interior da caixa isotérmica, contendo a amostra biológica coletada. Realizar criteriosamente todos os procedimentos quanto à coleta, armazenamento e transporte das amostras, para evitar fontes de contaminação, por exemplo, aerossóis.

O período ideal para a coleta de amostras biológicas para o diagnóstico de casos suspeitos de infecções ocasionadas por vírus respiratórios deve ser entre o 1º e o 7º dia de início de sintomas, preferencialmente entre o 3º e 5º dia; pacientes com SRAG pode-se estender a coleta até o 14º dia após o início dos sintomas.

ATENÇÃO:

Seja qual for a natureza da amostra, a sua obtenção deverá ser realizada observando-se as normas de biossegurança. É importante ressaltar que o desempenho do teste depende fundamentalmente da qualidade da amostra coletada, seu transporte adequado e das condições de armazenamento antes do processamento no laboratório.

COLETA DE AMOSTRAS DE OROFARINGE E NASOFARINGE

Na tabela 5 são descritos de forma resumida os métodos diagnósticos disponíveis, os tipos de amostras biológicas e algumas orientações que constam no Manual de orientações para o envio de amostras biológicas para o Lacen-MG, maiores informações quanto a coleta e transporte de amostras podem ser consultadas no manual.²⁶

Tabela 5: Orientações para o diagnóstico de vírus respiratórios, 2025.

Patógeno	Método de diagnóstico disponível no Lacen -MG	Tipos de amostra biológica	Período de coleta	Orientações
Influenza SARS-CoV-2 Outros Vírus Respiratórios (OVR)	Biologia molecular (RT-qPCR)	Aspirado nasofaríngeo: 1 mL de secreção Swab de nasofaringe: 1 swabs + 3 mL de meio de transporte Swab combinado (nasal/oral): 1 da orofaringe e 2 da nasofaringe (um de cada narina) acondicionadas no mesmo tubo contendo 3 mL de meio de transporte Vísceras do trato respiratório: fragmentos de 1x1cm ³ Escarro: 2 a 3 mL Aspirado traqueal Lavado broncoalveolar	até o 7º dia após o início dos sintomas, preferencialmente entre o 3º e 5º dia.	Para garantir o diagnóstico viral correto é necessário seguir as orientações quanto a coleta da amostra, acondicionamento e transporte adequado.

ATENÇÃO:

Para as coletas devem ser usados os swabs estéreis e com haste de plástico, do **tipo rayon**. Não devem ser usados swabs de outros materiais.

SWAB DE NASOFARINGE

O objetivo do procedimento é colher amostra com o máximo de células da mucosa nasal com um mínimo de secreção. Desta forma, na presença de muita secreção nasal (coriza), solicitar que o paciente assoe o nariz, usando lenço de papel, antes da coleta.

Inclinar a cabeça do paciente ao máximo para trás sem causar desconforto. Use uma mão para segurar o swab e a outra para posicionar melhor a cabeça do paciente durante todo procedimento.

Com o paciente com a cabeça para trás, introduzir delicadamente o swab

em uma narina com movimentos rotatórios suaves, para a obtenção de células da mucosa, margeando o palato, até atingir a resistência natural da parede posterior da nasofaringe (suavemente, evitando sangramento) e deixando-o absorver as secreções por alguns segundos.

ATENÇÃO:

Não inclinar a ponta do swab para cima e para baixo. Prosseguir horizontalmente. Se encontrar alguma resistência no percurso, antes de atingir a nasofaringe, redirecione a haste e tente novamente.

O swab deve atingir uma profundidade próxima à distância entre a abertura da narina anterior e parte anterior da abertura da orelha, como demonstrado na Figura 4.



Figura 4: Procedimento de coleta para amostra de swab de nasofaringe. Fonte: Guia de Vigilância Epidemiológica Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela covid-19.²⁷

Retirar o swab devagar e proceder com a coleta nas duas narinas. Após o procedimento de coleta, colocar o swab imediatamente no tubo com solução fisiológica 0.9% ou meio de transporte viral (MTV). Quebrar ou cortar a haste com tesoura seca, higienizada anteriormente com álcool a 70°, verificar se a tampa do tubo está devidamente fechada.

ATENÇÃO:

A coleta em nasofaringe deve ser evitada em crianças. Contudo, caso não tenha outra opção, usar somente swabs especiais com ponta não ultrapassando 2-3 mm de diâmetro. Caso o serviço tenha disponível apenas o swab padrão do kit de coleta, realizar a coleta com um swab na narina anterior e com outro na orofaringe, colocando os dois swabs no mesmo tubo de transporte. Havendo muita resistência por parte da criança, é aceitável colher só nas duas narinas anteriores com o mesmo swab.

SWAB DE OROFARINGE

Coletar swab na área posterior da faringe e tonsilas, evitando tocar a língua, dentes e gengiva. Inclinara cabeça do paciente e após a abertura da cavidade oral, friccionar o swab na parede posterior da faringe e regiões amigdalinas direita e esquerda (Figura 5).



Figura 5: Procedimento para coleta de swab de orofaringe. Fonte: Nota Técnica nº 13/2023 – CGVDI/DPNI/SVSA/MS.

ASPIRADO DE NASOFARINGE (ANF)

Utilizar a técnica de aspirado de nasofaringe quando a unidade de saúde dispuser de frasco coletor de secreção, tipo bronquinho (frasco coletor de plástico descartável e com controle de vácuo).

Acoplar o cateter ao aparelho de sucção. Manter o paciente sentado com a

cabeça levemente inclinada para trás. Instilar 1,5 mL de solução salina em um nariz. Inserir o cateter paralelamente ao palato até atingir a parede posterior da nasofaringe (Figura 6). Iniciar o processo de aspiração removendo o cateter suavemente com movimentos de rotação. Transferir o aspirado para o tubo. Não é necessário utilizar meio de transporte.

Aspirar a secreção de nasofaringe das duas narinas, atentar-se para manter a movimentação da sonda evitando que ocorra pressão diretamente sobre a mucosa provocando sangramento. Obter um volume de aproximadamente 1 mL de ANF, não insistir se a coleta não alcançar o volume desejado (± 1 mL), pois poderá ocasionar lesão de mucosa.



Figura 6: Procedimento para coleta de aspirado nasofaríngeo (ANF).
Fonte: Nota Técnica nº 13/2023 – CGVDI/DPNI/SVSA/MS.

ATENÇÃO:

As amostras de nasofaringe, orofaringe ou aspirado de nasofaringe deverão ser conservadas entre 2 a 8°C e entregues no laboratório, em no máximo, 72 horas após a coleta. Após esse período, as mesmas deverão ser acondicionadas a -80°C em criotubos e encaminhadas preservando a temperatura de congelamento.


OUTROS TIPOS DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS

COLETA DE LAVADO BRONCOALVEOLAR, ASPIRADO TRAQUEAL E LÍQUIDO PLEURAL

São opções de coleta para pacientes internados em estado crítico. A coleta deve ser realizada conforme procedimento padronizado na unidade de saúde.

COLETA POST MORTEM

De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde (2024), a recomendação de



coleta de amostras provenientes de óbitos relacionados a casos de SRAG deve ser realizada apenas em lugares com capacidade técnica. As amostras preferenciais são relativas a tecido de brônquios e pulmões, mas vale destacar que o material genético viral pode ser detectado em diversos tecidos em casos de óbito.

Para diagnóstico viral e histopatológico poderão ser coletadas as seguintes amostras:

1. Tecido da região central dos brônquios (hilar), dos brônquios direito e esquerdo e da traqueia proximal e distal.
2. Tecido do parênquima pulmonar direito e esquerdo.
3. Tecido das tonsilas e mucosa nasal.

As amostras biológicas frescas coletadas devem ser acondicionadas individualmente em recipiente estéril, sendo acondicionadas em meio de transporte viral fornecido pelo Lacen-MG. As amostras devem ser identificadas corretamente e encaminhadas conforme as orientações de acondicionamento e transporte. Para análises histopatológicas as amostras devem ser acondicionadas em frasco com boca larga, com formalina tamponada a 10%.

ATENÇÃO:

A coleta de swab pode ser realizada, desde que esta ocorra logo após a declaração do óbito ou no máximo 12 horas após, e enviado ao Lacen-MG para a realização do RT-qPCR. Os testes rápidos para a pesquisa de antígeno viral **NÃO** devem ser utilizados na investigação de óbitos.

CRITÉRIOS PARA DESCARTE DE AMOSTRAS

- Swab de algodão (obrigatória a utilização de swab de rayon);
- Swab acondicionado em tubos sem meio de transporte;
- Amostra sem identificação (nome e data de nascimento) do paciente;
- Amostra sem identificação ou com divergência na identificação;
- Amostras enviadas sem ficha e formulário de cadastro no GAL;
- Amostras acondicionadas e/ou transportadas fora da temperatura recomendada.

Demais critérios para rejeição de amostras estão previstos para consulta no Manual para envio de amostras biológicas ao Lacen-MG.

ORIENTAÇÕES PARA CADASTRO DA AMOSTRA NO GERENCIADOR DE AMBIENTE LABORATORIAL

Todas as requisições devem ser encaminhadas para a rede na aba “Triagem” do GAL (Gerenciador de Ambiente Laboratorial). O cadastro da pesquisa no sistema GAL deverá ser realizado de acordo com os critérios para a realização da testagem por RT-qPCR na rede estadual, conforme especificado no quadro abaixo.

Tabela 6: Orientações para cadastro das amostras enviadas para diagnóstico de vírus respiratórios no GAL.

Campo	Unidades Sentinela	SRAG hospitalizados	Óbitos	Amostragem de surtos de SG	Casos de SG (indicação para RT-qPCR) ou usuários MG-Transplantes	Casos assintomáticos com indicação para RT-qPCR
Finalidade	Programa	Investigação	Investigação	Investigação	Investigação	Investigação
Descrição	“UNIDADE SENTINELA DE INFLUENZA – SINDROME GRIPAL OU SRAG”	“SINDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE ASSOCIADA AO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2)”	“SINDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE ASSOCIADA AO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2)”	covid-19 e Influenza	covid-19	covid-19
Agravo/Doença	Influenza/ vírus respiratórios ou covid-19	Influenza/ vírus respiratórios ou covid-19	Influenza/ vírus respiratórios ou covid-19	Influenza/ vírus respiratórios ou covid-19	Covid-19	Covid-19
Pesquisa	Unidade sentinela - PVR	SRAG	Óbito-PVR	SRAG	Covid-19	Covid-19
Amostra	Swab	“swab nasofaringe ou aspirado nasofaringe ou fragmentos de traqueia ou fragmentos de pulmão ou fragmento de brônquio ou escarro ou lavado brônquico alveolar”	“swab nasofaringe ou aspirado nasofaringe ou fragmentos de traqueia ou fragmentos de pulmão ou fragmento de brônquio ou escarro ou lavado brônquico alveolar”	“Swab nasofaringe ou Saliva”	“Swab nasofaringe ou Aspirado nasofaringe ou Escarro ou Lavado brônquico alveolar”	“Swab nasofaringe”

Orientações sobre a solicitação de kits de coleta disponibilizados pelo Lacen-MG

- O fornecimento dos kits de coleta é realizado sob demanda, através do preenchimento e envio de formulário de solicitação no site do Lacen-MG disponível em:
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSekOVKntSwmzpn87NFNIPdHb7j2iF6BKJ0thzS0p9Ebfj7S-A/formResponse>;
- Os Kits de coleta são distribuídos para as Unidades Regionais de Saúde (URS) e Laboratórios Macrorregionais, sendo estes os responsáveis pelo gerenciamento e distribuição aos municípios de sua jurisdição, exceto Belo Horizonte e região metropolitana que devem retirar os kits diretamente no Lacen-MG.

ATENÇÃO:

Cada URS é responsável por monitorar o estoque, a fim de evitar o desabastecimento dos municípios e perda de kits. A URS deve garantir que os municípios tenham estoque de kits de coleta suficientes para realização dos exames, sendo necessária reavaliação sistemática do quantitativo solicitado para garantia de testagem de TODOS os casos suspeitos, de acordo com critérios estabelecidos, nos municípios de sua jurisdição.

NOTIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Os critérios e registro de casos de SG, de SRAG (relacionados a covid-19 ou a OVR) e óbitos por SRAG independente de hospitalização devem ser obrigatoriamente notificados em diferentes sistemas de notificação, de acordo com a origem das amostras (Figura 7).

Casos assintomáticos que apresentarem confirmação laboratorial para covid-19, também devem ser notificados. Ademais, foi retirado do critério laboratorial o teste imunológico (sorologia) IgM, IgA e/ou IgG para confirmação dos casos de covid-19, independente do status vacinal do indivíduo, considerando que grande parcela da população já foi exposta ao vírus.

A notificação deve ser realizada por profissionais e instituições de saúde, tanto do setor público quanto privado, e em todo território nacional. Considerando a Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017 e suas alterações são considerados pelo MS como de notificação compulsória casos de covid-19, SG por covid-19, casos de SRAG por coronavírus e infecções por influenza por novo subtipo viral.²⁸

De acordo com a Resolução SES/MG nº 8.846, de 20 de junho de 2023, casos de SG e SRAG associados à covid-19, bem como casos suspeitos de SIM-A e SIM-P devem ser notificados de forma imediata (<24h). Casos de SG e SRAG não relacionados à suspeita de covid-19 devem ser notificados semanalmente e infecções por influenza, por novo subtipo viral, são de notificação imediata.

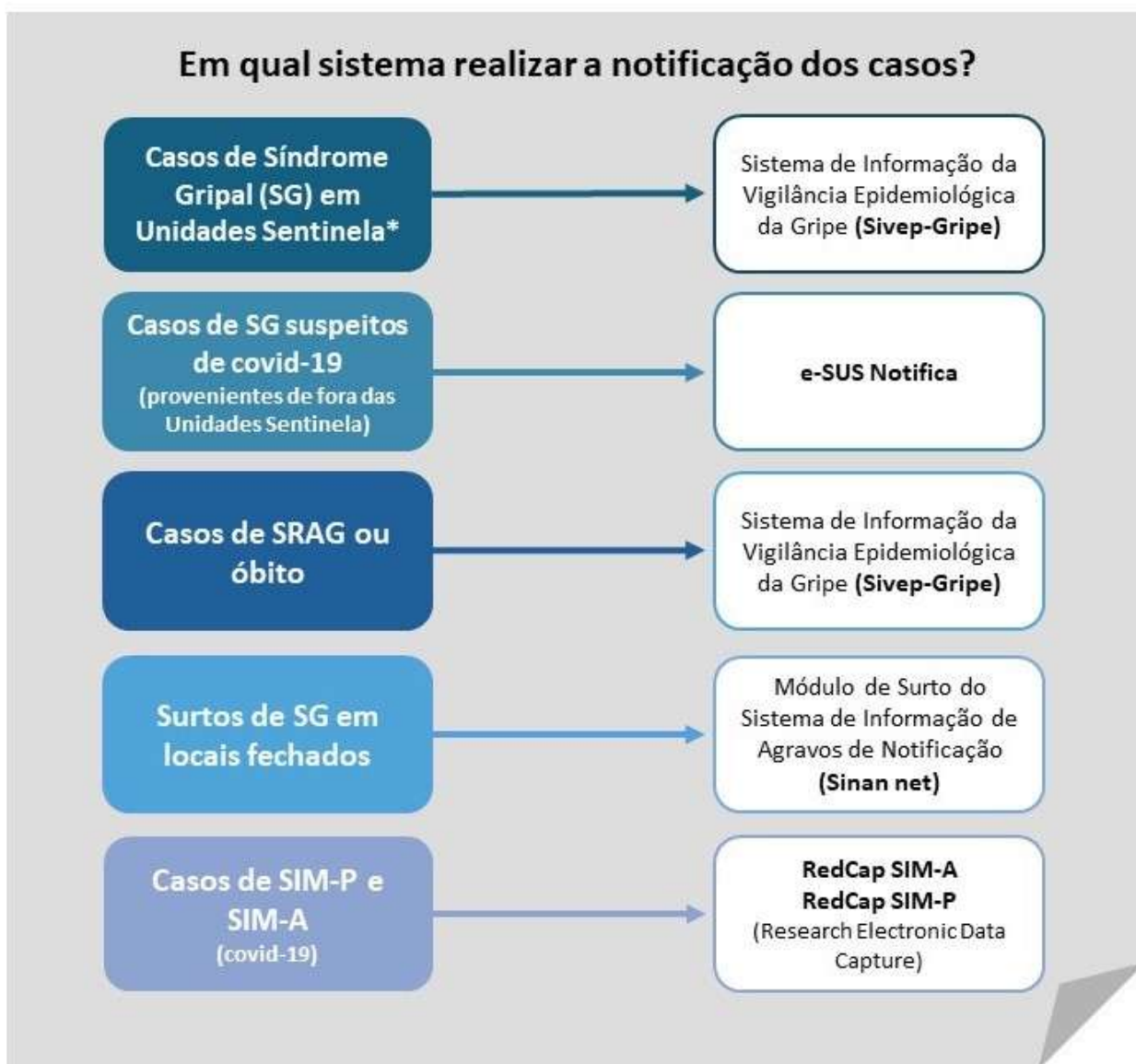


Figura 7: Fluxograma dos sistemas de notificação utilizados para casos suspeitos de Síndrome Gripal (SG), Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e óbitos por SRAG, casos de surtos e de Síndromes Inflamatórias Multissistêmicas pediátrica e em adultos SIM-P, SIM-A.

*Cota estabelecida de 20 amostras semanais, preferencialmente em dias distintos da semana.

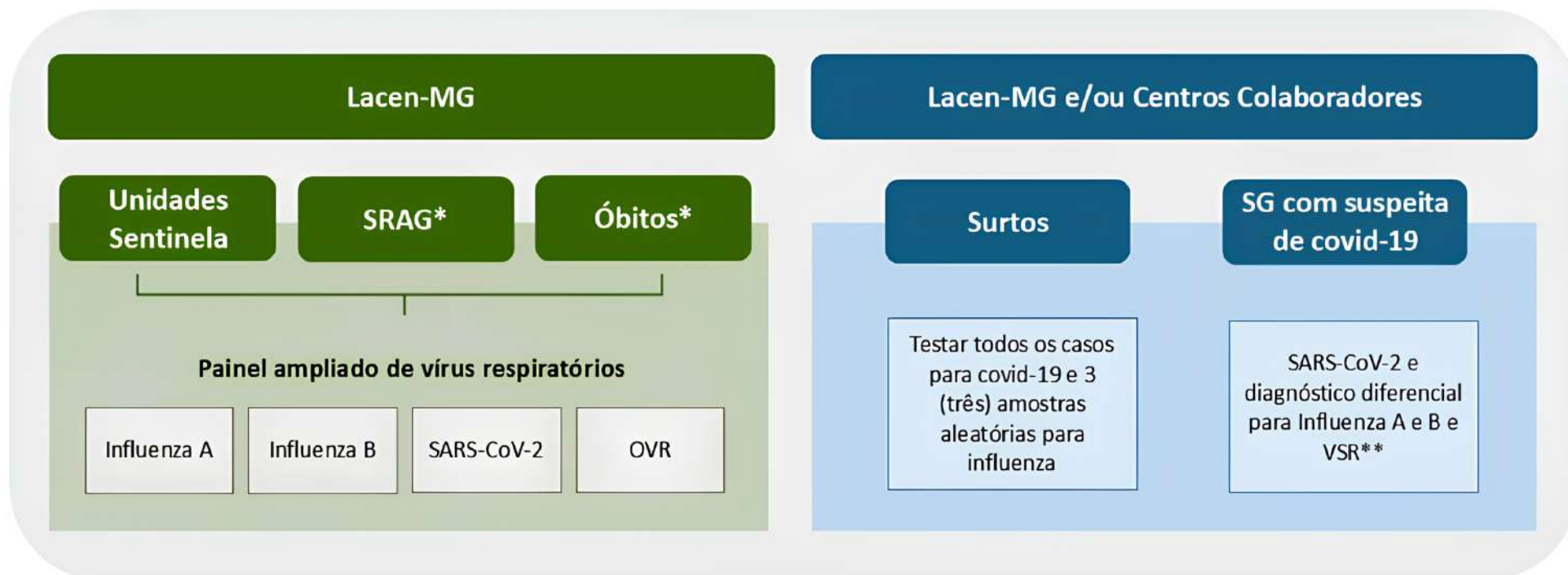


Figura 8: Fluxograma de testagem para vigilância integrada da covid-19, influenza e outros vírus respiratórios nos Laboratórios de Saúde Pública de Minas Gerais. *Todas as amostras deverão ser processadas pela técnica padrão-ouro, biologia molecular (RT-qPCR), independentemente da realização de teste de antígeno; **O diagnóstico diferencial de VSR deve ser realizado, preferencialmente, em crianças menores de cinco anos.

FLUXO PARA GUARDA DE AMOSTRAS EM LABORATÓRIOS PÚBLICOS E PRIVADOS

Para melhor gestão das amostras, recomenda-se que após a realização dos testes, as amostras de casos LEVES (SG) que apresentarem resultado NÃO DETECTÁVEL ou com resultado DETECTÁVEL e CT > 31, deverão ser armazenadas por no mínimo 15 dias. Já as amostras biológicas que apresentarem resultado laboratorial DETECTÁVEL e CT < 31 para SARS-COV-2, deverão ser armazenadas por no mínimo 90 dias.

Amostras que devem ser submetidas à pesquisa de outros vírus respiratórios

TODAS as amostras correspondentes a casos de ÓBITO e SRAG deverão ser enviadas ao Lacen - MG para a pesquisa de vírus respiratórios. Quando houver um caso suspeito que apresentar resultado NÃO DETECTÁVEL para SARS-CoV-2, mas evoluir posteriormente para óbito, a amostra deverá ser encaminhada mediante requisição para o Lacen-MG, para a realização do diagnóstico diferencial.

Logística para o envio das amostras biológicas ao Lacen-MG

- Volume de amostra: deverá ser enviado o volume total restante da amostra clínica após análise;
- Transporte da amostra: as amostras deverão ser enviadas em botijão de nitrogênio ou acondicionadas sob refrigeração com gelo-seco. Aquelas enviadas em botijão de nitrogênio líquido devem obrigatoriamente estar armazenadas em criotubos;
- Identificação da amostra: as amostras deverão ser enviadas acompanhadas das respectivas fichas ou formulários e os tubos identificados com o nome completo do paciente, tipo de amostra e data da coleta.

As Unidades Regionais de Saúde e os laboratórios macrorregionais poderão dar suporte no transporte das amostras dos laboratórios para o Lacen-MG.

ATENÇÃO:

As amostras deverão ser armazenadas (freezer -70°C) no laboratório pelo período orientado enquanto houver infraestrutura para tal armazenamento. Caso a capacidade de armazenamento no laboratório seja extrapolada, deverá ser priorizado as alíquotas do RNA extraído que subsidiarão um novo teste, caso necessário.

FLUXO PARA ENVIO DE AMOSTRAS PARA INVESTIGAÇÃO DA SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA PEDIÁTRICA (SIM-P) E EM ADULTOS (SIM-A) ASSOCIADAS A COVID-19

Durante a pandemia de covid-19 foi observada a ocorrência de casos de Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIMP-P) e Síndrome Inflamatória Multissistêmica em Adultos (SIM-A) associadas à covid-19. A partir da revogação do contexto de Espin (Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional), o MS com base na Portaria GM/MS nº 1.102, de 13 de maio de 2022, orientou que os casos de SIM-P e SIM-A fossem incluídos na Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória, Agravos e Eventos de Saúde Pública.

ATENÇÃO:

Para mais informações sobre SIM-P ou SIM-A pode ser consultado o Guia de vigilância integrada da covid-19, influenza e outros vírus respiratórios de importância em Saúde Pública do MS. Além das Notas técnicas: SIM-P: Nota Técnica nº 1.020/2021 - CGPNI/DEIDT/SVS/MS; SIM-A: Nota Técnica nº 38/2022 - DEIDT/SVS/MS; ou outras orientações que venham a substituí-las.

Todos os pacientes com suspeita de SIM-P e SIM-A devem coletar amostra para sorologia quantitativa IgM e IgG para covid-19. Preconiza-se o volume de 5 mL (criança) e 10 mL (adulto) de sangue total, sem anticoagulante, para obtenção do soro.

O sangue coletado não deve ser imediatamente centrifugado, deve-se aguardar o sangue coagular para posteriormente separar o soro por centrifugação. Centrifugar a 1500 rpm por 10 minutos, aspirar o soro (volume 3 mL) com o auxílio de uma pipeta Pasteur e transferir para um outro tubo estéril e devidamente identificado.

ATENÇÃO:

Se não houver centrífuga disponível, deixar o tubo repousar na geladeira (2 a 8° C) por um período máximo de 24 horas, o que possibilita a retirada do soro após retração do coágulo. O sangue total não deve ser congelado e deve-se evitar o contato direto do tubo de coleta com gelo reciclável para evitar hemólise.

O soro deve ser mantido sob refrigeração (entre 2 a 8°C) por até sete dias, caso não seja encaminhado ao Lacen-MG nesse período, deve ser armazenado em freezer -20°C até o envio.

Caso armazenadas em freezer -20°C, as amostras não deverão ser descongeladas posteriormente.

Não é necessário encaminhar as amostras para sorologia em botijão de nitrogênio, as amostras devem ser enviadas para o Lacen-MG bem acondicionadas em caixa térmica contendo gelo.

Amostras de soro ou sangue enviadas ao Lacen-MG deverão ser cadastradas no GAL. Formulário disponível: <http://gal.datasus.gov.br/GALL/index.php?area=0401> e enviada acompanhada da ficha de notificação da SIM-P ou SIM-A. Os campos da requisição de exames do GAL serão preenchidos de acordo com os dados referentes à solicitação, informações clínicas/dados clínicos gerais, da seguinte forma:

Finalidade: investigação.

Descrição: Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIM-P) ou Síndrome inflamatória multissistêmica em adultos (SIM-A).

Agravo/Doença: covid-19.

NOTIFICAÇÃO DOS TESTES REALIZADOS POR SERVIÇOS PRIVADOS

Todos os serviços privados que realizam exames para diagnóstico para as doenças de notificação compulsória, Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017 e suas alterações, deverão realizar a notificação dos mesmos. A omissão da notificação em tempo oportuno poderá acarretar a responsabilização administrativa, civil e penal cabível ao estabelecimento e aos seus responsáveis técnicos.

ATENÇÃO:

De acordo com a Lei nº 13.317, de 24 de setembro de 1999, que contém o Código de Saúde do Estado de Minas Gerais, Art. 30 - Art. 30 - "Fica obrigado a notificar à autoridade sanitária local a ocorrência, comprovada ou presumida, de caso de doença transmissível, na seguinte ordem de prioridade: (...) III - o responsável técnico por laboratório que execute exame microbiológico, sorológico, anatomopatológico ou radiológico, para diagnóstico de doença transmissível."

Laboratórios privados

Como citado acima é obrigatória a notificação ao MS de todas as doenças de notificação compulsória (Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017) realizados por laboratórios da rede pública, rede privada, universitários e quaisquer outros, em todo território nacional. Os resultados dos testes obtidos deverão ser informados, mediante registro e transmissão de informações na Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS). Maiores informações: <https://rnds.saude.gov.br/>

Farmácias, drogarias, empresas e outros e serviços de saúde que realizam teste rápido

Todos os testes realizados, independentemente do resultado deverão ser notificados no sistema e-SUS Notifica no link: <https://notifica.saude.gov.br/login>. No caso de pacientes assintomáticos, no campo "Sintomas", marcar "Outros" e no campo aberto descrever "Assintomático". Na identificação de casos de alto risco, o paciente deve ser orientado a buscar o serviço de saúde de referência do município para avaliação clínica e notificação.

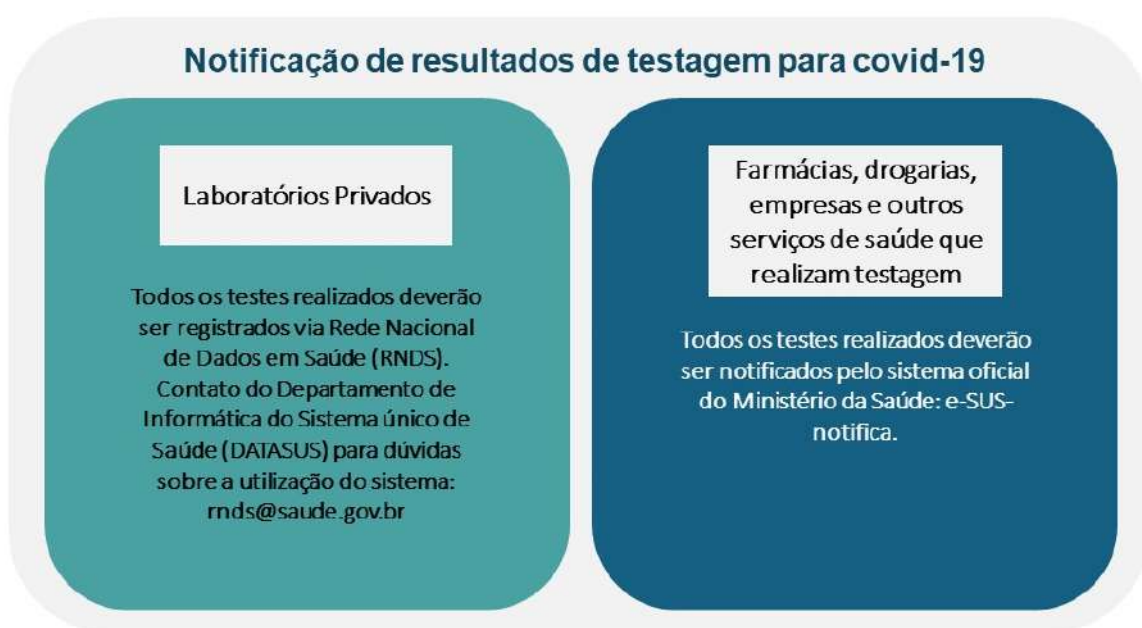


Figura 9: Notificação de resultados de testagem para covid-19

VIGILÂNCIA GENÔMICA DE INFLUENZA E COVID-19

No Brasil, está presente a Rede Nacional de Sequenciamento Genético para Vigilância em Saúde (RNSG), sendo que o monitoramento genético dos vírus respiratórios já é estabelecido desde o ano 2000. Para a vigilância genômica, uma proporção das amostras coletadas é encaminhada para realização de sequenciamento genômico ou diagnóstico diferencial nos Laboratórios de Referência Nacional (LRN) e Laboratórios de Referência Regionais (LRRs).^{6,13}

Considerando ainda o projeto VigiAR-SUS (Rede de Vigilância Alerta e Resposta do Sistema Único de Saúde), umas das ações propostas do eixo laboratorial é a vigilância genômica de doenças de interesse em saúde pública, incluindo os vírus respiratórios, influenza e SARS-CoV-2. No escopo do VigiAR-SUS, também é proposto o fortalecimento da Vigilância Sentinela de Síndromes Gripais, visando aumentar o potencial de detecção e identificação dos principais vírus/genótipos de vírus respiratórios em circulação no país.¹³

Ainda, em decorrência da pandemia de covid-19, e de acordo com a recomendação da OMS foi preciso que os países adaptassem seus sistemas de vigilância sentinela da gripe para inclusão do SARS-CoV-2, tanto em questões de vigilância epidemiológica quanto genômica.

Como repositório de dados para influenza, foi criado em 2008 a plataforma GISAID (*Global Initiative on Sharing All Influenza Data*). Essa plataforma abrange dados de influenza (EpiFlu), SARS-CoV-2 (EpiCoV), vírus sincicial respiratório (EpiRSV), Poxvirus (EpiPox) e alguns arbovírus (EpiArbo). Nessa plataforma, dados genômicos, clínicos-epidemiológicos e geográficos são compartilhados por pesquisadores de instituições ao redor do mundo forma gratuita e com acesso aberto. O compartilhamento desses dados permite a compreensão de aspectos de evolução e diversificação viral, disseminação e circulação, especialmente em situações de emergência em saúde, como epidemias e pandemias.

Na última década, a avaliação genômica desempenhou um papel fundamental na gestão de doenças infecciosas apoiando o desenvolvimento de novas ferramentas de diagnóstico, novos medicamentos e vacinas. Através dos dados genômicos, é possível compreender acerca da dinâmica das doenças virais, padrões de circulação, disseminação e evolução viral, análises que não seriam possíveis utilizando-se apenas dados epidemiológicos.

Atualmente, a vigilância genômica é extremamente importante no contexto de vigilância dos subtipos virais do vírus influenza e para monitoramento das linhagens circulantes do SARS-CoV-2. Desde o surgimento da covid-19 na China, milhares de variantes do vírus SARS-CoV-2 foram identificadas, sendo que a maioria das mutações apresentadas no genoma viral do SARS-CoV-2 não terão impacto epidemiológico significativo, ou seja, não interferem na disseminação e gravidade da doença. Contudo, nos casos em que as mutações acarretam em alterações que fornecem ao vírus vantagens seletivas, como maior

transmissibilidade, maior virulência e/ou mecanismos para escapar do sistema imunológico do hospedeiro, as variantes resultantes dessas mutações são denominadas por uma nomenclatura diferencial como VOC, VOI ou VUM.²⁹

Fluxos da vigilância genômica em Minas Gerais

Influenza

O Lacen-MG recebe as amostras coletadas nas Unidades Sentinelas e é responsável pelas etapas de processamento inicial, estocagem e diagnóstico laboratorial. Além do fluxo padrão, o Lacen-MG é responsável por encaminhar um quantitativo das amostras para os Laboratórios de Referência (LR) (NIC – *National Influenza Centers*), onde serão realizadas análises complementares. A partir do sequenciamento, são realizadas análises quanto à caracterização antigênica e genética, e quando oportuno são realizados também isolamento viral, identificação de novos subtipos e monitoramento de resistência a antivirais.

Os NIC's são responsáveis posteriormente por enviar as amostras clínicas e isolados virais para o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), Atlanta, Estados Unidos, de acordo com o preconizado para a rede global de vigilância da influenza, visando fornecer dados para seleção dos subtipos virais para composição vacinal contra influenza para o Hemisfério Sul.

Covid-19

Baseado em critérios epidemiológicos

A investigação genética do SARS-CoV-2 deve ser realizada considerando o cenário epidemiológico vigente. As amostras devem ser positivas no RT-qPCR, apresentando $CT \leq 30$ (*cycle threshold*). Os critérios para sequenciamento de amostras positivas para SARS-CoV-2 estão descritos na Tabela 7.

Desta forma, quando foram identificados casos que se enquadrem nos critérios elencados acima, a URS deve realizar a solicitação à CPVDTA (Coordenação dos Programas de Vigilância de Doenças Transmissíveis Agudas) através do e-mail gripe@saude.mg.gov.br, que irá proceder com a análise da solicitação, informando se o encaminhamento da amostra para o Lacen-MG será autorizado.

ATENÇÃO:

Todas as amostras encaminhadas para a Lacen-MG devem obrigatoriamente ser acompanhadas de documento oficial, detalhando que estão sendo enviadas como parte da Vigilância Genômica do SARS-CoV-2.

Os dados do sequenciamento são analisados por especialistas em bioinformática e, a partir das inferências filogenéticas realizadas, um relatório técnico contendo o resultado da interpretação dos dados genômicos é encaminhado à vigilância em saúde estadual. A CELP encaminha o consolidado dos resultados para a CPVDTA, que irá disponibilizar os relatórios para as URS, contendo as informações sobre as variantes identificadas. As URS ficam responsáveis por notificar a vigilância epidemiológica dos respectivos municípios de residência dos casos e proceder com as investigações, caso sejam necessárias.

Tabela 7: Critérios para encaminhamento de amostras positivas para SARS-CoV-2 para sequenciamento.

Critério essencial	Critério de elegibilidade (por prioridade)
<p>Amostras com Ct menor ou igual a 30 (menor Ct possível)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amostras de pacientes que evoluíram a óbito. - Amostras de pacientes que tiveram sintomas graves da doença. Amostras de pacientes com SIM-P ou SIM-A. - Amostras de pacientes provenientes de áreas fronteiriças com outros países ou que viajaram para áreas de circulação de variantes com potencial de risco nos 14 dias anteriores à data de início dos sintomas. - Amostras de pacientes com idade ≤ 12 anos em áreas com maior incidência da doença em crianças. - Amostras de pacientes em áreas onde há aglomerado de casos graves em pessoas com idade < 60 anos e sem comorbidades. - Amostras de pacientes imunocomprometidos com ou sem infecção viral prolongada. - Amostras de pacientes imunizados com pelo menos duas doses. - Amostras de suspeita de reinfecção.* - Amostragem de 10% em surtos (no máximo 3 amostras).

Fonte: Guia de Vigilância Genômica SARS-CoV-2. Guia COVID-19 MG. SVSA/MS.
 *Amostras suspeitas de reinfecção, com o CT ≤ 27 , devem ser enviadas para sequenciamento, conforme orientações para investigação de casos de reinfecção.

Observatório de Vigilância Genômica (OviGen-MG)

O Observatório de Vigilância de Minas Gerais é uma parceria entre a Secretaria Estadual de Saúde (SES-MG), por meio da Subsecretaria de Vigilância em Saúde (SubVS), o Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais (Lacen-MG), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) representada pelo Laboratório de Biologia Integrativa (LBI), o Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico da Faculdade de Medicina (NUPAD), Laboratório Institucional de Pesquisa em Biomarcadores (LINBIO) e o Centro Tecnológico de Vacinas (CT-Vacinas), e o laboratório Hermes Pardini, grupo Fleury, que realiza o monitoramento das variantes genéticas de SARS-CoV-2 em circulação no estado. Além da iniciativa do OviGen-MG, outras estratégias contribuem para a vigilância genômica em todo o estado, como o monitoramento realizado pela Fiocruz Minas.

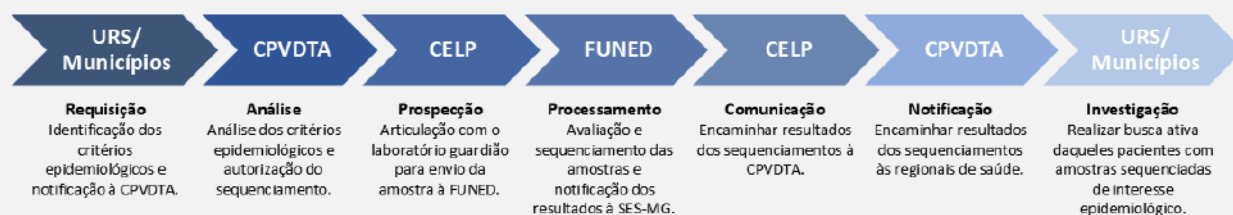
Dentro do OviGen, semanalmente são enviadas cinco amostras coletadas em 15 regionais de saúde no estado de Minas Gerais. As URS's participantes foram escolhidas estrategicamente devido à sua localização geográfica no território mineiro, regionais com intensa movimentação de pessoas ou que fazem fronteira com outros estados. As amostras são escolhidas de forma aleatória, para fins de vigilância das variantes e subvariantes do SARS-CoV-2 circulantes no estado. As regionais de saúde que participam do OviGen e não tiveram amostras processadas no Lacen-MG, deverão seguir os fluxos estabelecidos para os Centros Colaboradores referenciados, ficando sob responsabilidade dos mesmo o envio de um amostral para ser sequenciado.

As regionais de saúde que participam do OviGen são: Belo Horizonte, Cel. Fabriciano, Diamantina, Januária, Juiz de Fora, Manhuaçu, Montes Claros, Pedra Azul, Pirapora, Pouso Alegre, São João Del Rei, Teófilo Otoni, Uberaba, Unaí e Varginha.

ATENÇÃO:

Todas as amostras encaminhadas para o OviGen devem obrigatoriamente ser acompanhadas de documento oficial específico com o assunto: **“Encaminhamento de amostras para o OviGen”**. As amostras encaminhadas devem seguir as instruções estabelecidas para um direcionamento adequado para o laboratório parceiro.

Critérios Epidemiológicos



OviGen

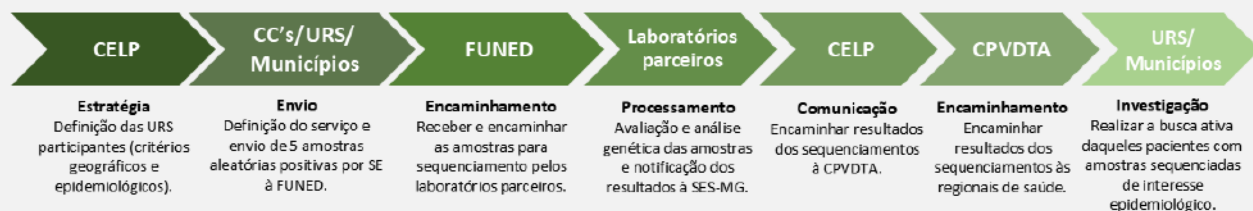


Figura 10: Fluxograma da Vigilância Genômica de covid-19 em Minas Gerais.

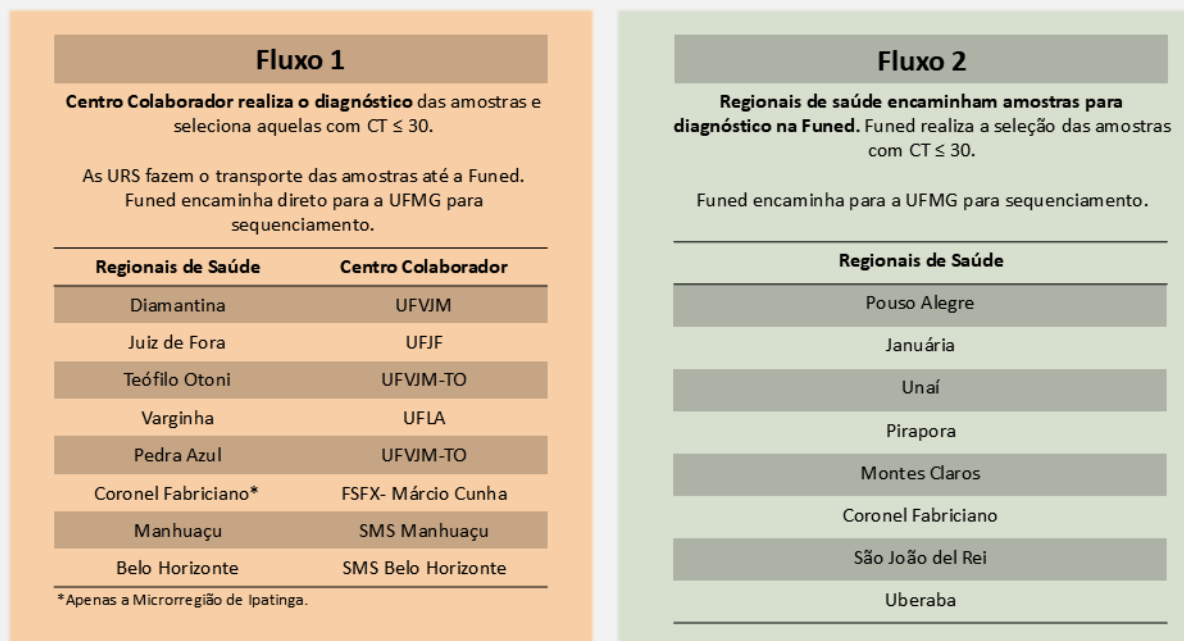


Figura 11: Fluxos de amostras OviGen-MG.

Notificação de resultados de vigilância genômica

Considerando a importância epidemiológica da identificação de variantes em circulação no estado, a Subsecretaria de Vigilância em Saúde solicita célere e prioritária notificação por parte dos laboratórios públicos, laboratórios privados, universidades, faculdades e pesquisas em geral, que realizem o sequenciamento/genotipagem de amostras de pacientes com resultado detectável para SARS-CoV-2.

Após a identificação de linhagens e/ou variantes do SARS-CoV-2, a notificação deve ser realizada pelo laboratório responsável pela análise em até 24 horas, por meio do envio de um relatório técnico contendo o descritivo dos achados para a CELP, por meio do e-mail: **celp@saude.mg.gov.br**.


Os dados notificados serão incluídos no Painel de Monitoramento de casos da SES-MG, disponível no link: **<https://info.saude.mg.gov.br/1/paineis/2>**.

INFLUENZA ZONÓTICA (INFLUENZA AVIÁRIA)

Considerando as infecções respiratórias virais que podem acometer os seres humanos, a Influenza aviária (IA) e/ou influenza zoonótica (de origem animal) também deve ser mencionada. A IA é uma doença infecciosa que pode acometer uma ampla gama de espécies de aves silvestres e domésticas, além de mamíferos. A circulação de novos subtipos de influenza aviária e de vírus influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP) representa risco não só para a saúde animal, mas também para a ocorrência de eventos de emergência que podem colocar em risco a saúde humana.³⁰

Os vírus Influenza A (*Alphainfluenzavirus*) podem ser classificados de acordo com o hospedeiro de origem, a exemplo da Influenza aviária mencionada anteriormente, a influenza suína ou outros tipos de influenza animal. Podem ser destacados como exemplos os subtipos A(H5N1) e A(H9N2) de influenza aviária e os subtipos A(H1N1) e A(H3N2) de influenza suína. Subtipos de influenza aviária conhecidos por ocasionar infecções em humanos incluem os subtipos H5, H6, H7, H9 e H10, e dentre esses os subtipos H5 e H7 merecem destaque como IAAP, podendo apresentar taxas de letalidade em torno de 30-50% em humanos.^{30,31,32}


Segundo dados da Organização Mundial para a Saúde Animal (OMSA) mais de 547 milhões de casos de IAAP em aves foram confirmados mundialmente entre 2005 e 2023.³³ Desde 2022 é observado um aumento no número de surtos de IAAP nas Américas, sendo notificados casos em aves domésticas e silvestres, além de mamíferos.^{30,33} Com relação ao subtipo influenza A(H5N1), no período de 2003 a 2024, 954 casos foram confirmados em humanos de acordo com a OMS. Após os expressivos números de casos entre 2003 e 2014, no ano de 2024 a OMS e a OMSA alertaram para o aumento do número de surtos e detecção de casos em animais,



mas também em humanos expostos a locais de interface humana-animal-ambiental, foram confirmados 72 casos em humanos, sendo que até a data de publicação desse manual nenhum caso humano foi confirmado no Brasil.^{30,34}

Os vírus influenza A aviários normalmente não infectam humanos, e a transmissão sustentada entre humanos não é frequentemente relatada. Entretanto, existe a possibilidade de ocorrência de eventos de transmissão de influenza aviária para os seres humanos, podendo causar epidemias e pandemias, e esse cenário ressalta a necessidade e a importância de esforços voltados para a vigilância integrada (humano, animal e ambiente) além do planejamento e adoção de medidas de controle e prevenção apropriadas. De acordo com o Plano de Contingência Nacional do Setor de Saúde para Influenza Aviária, o risco para disseminação nacional de IA é baixo, mas considerando a virulência desses vírus e altas taxas de letalidade observadas a transmissão viral pode ocasionar impactos significativos nos sistemas de saúde nacionais.^{30,35}

No Brasil, de acordo com o MS, o diagnóstico laboratorial de influenza aviária é dividido em diagnóstico animal e humano. O diagnóstico animal é realizado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) e o diagnóstico em humanos faz parte da rede vigilância de SG e SRAG no país, sendo realizado nos Laboratórios de Referência Nacionais, Laboratório de Vírus Respiratórios e Sarampo (Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz/RJ), Laboratório de Vírus Respiratórios do Instituto Adolfo Lutz (IAL/SP) e Laboratório de Vírus Respiratórios do Instituto Evandro Chagas (IEC/PA), os quais são classificados como Centros de Referência para Influenza (NIC, do inglês National Influenza Center) pela OMS.³⁰



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As orientações atualizadas e incluídas neste documento devem ser seguidas a fim de contribuir com a Vigilância Laboratorial e Epidemiológica dos vírus respiratórios no estado de Minas Gerais, além de fornecer dados qualificados para a tomada de decisão na saúde pública, no contexto das infecções respiratórias de etiologia viral.

Em consonância com as recomendações dos órgãos de saúde mundiais e do Ministério da Saúde, as orientações aqui descritas contribuem para a detecção precoce e o monitoramento da circulação de vírus respiratórios com potencial epidêmico e pandêmico em Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

1. Zhang N, Wang L, Deng X, Liang R, Su M, He C, Hu L, Su Y, Ren J, Yu F, Du L, Jiang S. Recent advances in the detection of respiratory virus infection in humans. *J Med Virol*. 2020 Apr;92(4):408-417. doi: 10.1002/jmv.25674.
2. Gottlieb J. Community-acquired respiratory viruses. *Curr Opin Organ Transplant*. 2019 Jun;24(3):311-317. doi: 10.1097/MOT.0000000000000633.
3. Compor o mosaico: um quadro para a robustez da vigilância dos vírus respiratórios com potencial epidêmico e pandêmico [“Crafting the mosaic”: a framework for resilient surveillance for respiratory viruses of epidemic and pandemic potential]. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2023. Disponível em: <https://www.who.int/pt/publications/b/68568>
4. Guia de vigilância integrada da covid-19, influenza e outros vírus respiratórios de importância em saúde pública. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. – Brasília: Ministério da Saúde, 2024.
5. Guia de vigilância em saúde: volume 1 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente. – 6. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude-volume-1-6a-edicao/view>
6. Plano de enfrentamento das ações de Vigilância em Saúde da covid-19 no período pós-emergência em saúde pública nacional e internacional [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento do Programa Nacional de Imunizações. – Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/coronavirus/plano-de-enfrentamento-da-covid-19-pela-oms-em-2023.pdf>
7. Guia para diagnóstico laboratorial em saúde pública: orientações para o sistema nacional de laboratórios de saúde pública [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_laboratorial_sistema_nacional.pdf

- 8.** The burden of Influenza. World Health Organization (WHO). 30 March 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-burden-of-influenza#:~:text=Influenza%2C%20or%20the%20flu%2C%20is,many%20as%201%20billion%20people.>
- 9.** About Influenza. Centers for disease control and prevention (CDC). August 13, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/flu/about/index.html>
- 10.** Clinical practice guidelines for influenza. Geneva: World Health Organization; 12 September 2024. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240097759>
- 11.** ICTV. International Committee on Taxonomy of Viruses. Current ICTV Taxonomy Release, Taxonomy Browser, October 30, 2024. Disponível em: <https://ictv.global/taxonomy>
- 12.** ZHU, N. et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. The New England journal of medicine, v. 382, n. 8, p. 727–733, 20 fev. 2020.
- 13.** Guia de vigilância genômica do SARS-CoV-2: uma abordagem epidemiológica e laboratorial [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Imunização e Doenças Imunopreveníveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia-laboratorial/guia-de-vigilancia-genomica-do-sars-cov-2-uma-abordagem-epidemiologica-e-laboratorial/view>
- 14.** Currently circulating COVID-19 Variants of Interest (VOIs) as of 28 June 2024. World Health Organization. Disponível em: <https://data.who.int/dashboards/covid19/variants>
- 15.** Respiratory Syncytial Virus Infection (RSV).About RSV. Centers for disease control and prevention (CDC). August 30, 2024 Disponível em: <https://www.cdc.gov/rsv/about/index.html>
- 16.** Clinical Overview of Human Parainfluenza Viruses (HPIVs). Centers for disease control and prevention (CDC). June 5, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/parainfluenza/hcp/clinical-overview/index.html>
- 17.** About Rhinoviruses | Rhinoviruses. Centers for disease control and prevention (CDC). April, 24, 2024. Disponível em:

<https://www.cdc.gov/rhinoviruses/about/index.html>

18. Resumo do Boletim InfoGripe -- Semana Epidemiológica (SE) 45 2024. Análises com base nos dados inseridos no SIVEP-Gripe até o dia 09/11/2024. Semana epidemiológica 45: 03/11/2024 a 09/11/2024. Monitoramento de casos de Síndrome respiratória aguda grave (SRAG) notificados no SIVEP-Gripe, InfoGripe. Disponível em: https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u91/resumo_infogripe_2024_45.pdf

19. Boletim Semanal InfoGripe. Semana 47 de 2024. Disponível em: <https://gitlab.fiocruz.br/marcelo.gomes/infogripe/-/tree/master/Boletins%20do%20InfoGripe>

20. About Human Metapneumovirus. Centers for disease control and prevention (CDC). April 11, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/human-metapneumovirus/about/index.html>

21. Diretrizes para organização dos serviços de assistência à saúde e vigilância aos casos de Síndrome Gripal (SG) e Síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com ênfase na Influenza no estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Versão 1, maio 2016. Disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2016/2-abr-mai-jun/24-05_Diretrizes_e_Organizacao_da_Influenza.pdf

22. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Resolução SES/MG Nº 7.797 de 21 de outubro de 2021: Estabelece as diretrizes para o repasse de incentivo financeiro, em caráter excepcional, para o custeio de Centros Colaboradores (CC), visando fomentar a descentralização da vigilância laboratorial, por meio da habilitação e atuação em rede. Belo Horizonte, 21 de outubro de 2021. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/rede-estadual-de-laboratoriosde-saude-publica-do-estado-de-minas-gerais-reisp/>

23. Plano Nacional de expansão da testagem para covid-19 PNE-Teste. Ministério da Saúde, 2ª edição – 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-expansao-da-testagem-para-covid-19.pdf/view>

24. Guia covid-19. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2023. Disponível em: https://coronavirus.saude.mg.gov.br/images/2023/03/Guia_Covid.pdf

25. Guia para uso do antiviral nirmatrelvir/ritonavir em pacientes com covid-19, não hospitalizados e de alto risco: Sistema Único de Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2022/guia-para-uso-antiviral-n.pdf>

26. FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS (FUNED). Manual de orientações para o envio de amostras biológicas para a FUNED. (Versão 2024).

27. Guia de Vigilância Epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19). Versão 4. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/covid-19/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19/view>

b Portaria GM/MS nº 5.201, de 15 de agosto de 2024. Altera o Anexo I do Anexo V à Portaria de Consolidação MS nº 4, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas doenças na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos em de saúde pública, nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt5201_19_08_2024.html

29. Tracking SARS-CoV-2 variants. World Health Organization (WHO). Disponível em: <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>

30. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Plano de Contingência Nacional do Setor Saúde para Influenza Aviária [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. – Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

31. Avian Influenza (About Bird Flu). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Dezembro 30, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/bird-flu/about/index.html>

32. Liang, Y. (2023). Pathogenicity and virulence of influenza. *Virulence*, 14(1). <https://doi.org/10.1080/21505594.2023.2223057>

33. High pathogenicity avian influenza (HPAI). Situation Report 65. Period covered: november 2024. World Organisation for Animal Health. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2024/12/hpai-report-65-1.pdf>

34. Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 2003–2024, 12 December 2024. Emergency Situational Updates. World Health Organization. Disponible em: [https://www.who.int/publications/m/item/cumulative-number-of-confirmed-human-cases-for-avian-influenza-a\(h5n1\)-reported-to-who--2003-2024--20-december-2024](https://www.who.int/publications/m/item/cumulative-number-of-confirmed-human-cases-for-avian-influenza-a(h5n1)-reported-to-who--2003-2024--20-december-2024)

35. World Health Organization (WHO), the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) or of the World Organisation for Animal Health (WOAH). Updated joint FAO/WHO/WOAH public health assessment of recent influenza A(H5) virus events in animals and people Assessment based on data as of 18 November 2024. Emergency Situational Updates. Disponible em: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/human-animal-interface-risk-assessments/updated-joint-fao-who-woah-public-health-assessment-of-recent-influenza-a\(h5\)-virus-events-in-animals-and-people.pdf?sfvrsn=273b9244_1&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/human-animal-interface-risk-assessments/updated-joint-fao-who-woah-public-health-assessment-of-recent-influenza-a(h5)-virus-events-in-animals-and-people.pdf?sfvrsn=273b9244_1&download=true)



SAÚDE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

