

BOLETIM
EPIDEMIOLÓGICO E
ASSISTENCIAL
COVID-19
(Edição Especial)

Número 16

Governador do Estado de Minas Gerais

Romeu Zema Neto

Secretário de Estado de Saúde de Minas Gerais

Carlos Eduardo Amaral Pereira da Silva

Secretário de Estado Adjunto

Luiz Marcelo Cabral Tavares

Chefia de Gabinete

João Márcio Silva de Pinho

Assessora de Comunicação Social

Virgínia Cornélio da Silva

Subsecretaria de Políticas e Ações de Saúde

Marcilio Dias Magalhães

Subsecretaria de Regulação do Acesso a Serviços e Insumos de Saúde

Juliana Ávila Teixeira

Subsecretaria de Inovação e Logística em Saúde

André de Andrade Ranieri

Subsecretaria de Gestão Regional

Darlan Venâncio Thomaz Pereira

Subsecretaria de Vigilância em Saúde

Dario Brock Ramalho

Organização

Sala de Situação/Subsecretaria de Vigilância em Saúde

Colaboração

Aline Mendes Vimieiro

Carolina Senra Alves de Souza

Gilmar José Coelho Rodrigues

Jaqueline Silva de Oliveira

Janaina Fonseca Almeida Souza

Josianne Dias Gusmão

Marcela Gonçalves Drummond



Apresentação

Este boletim tem como objetivo descrever os aspectos epidemiológicos e assistenciais relacionados aos casos de COVID-19 no estado de Minas Gerais e orientar as ações de vigilância, prevenção e controle.

1. SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG) – ANÁLISES DO SIVEP-GRIPE

Conforme recomendações do Ministério da Saúde, o sistema responsável pela notificação dos casos graves de COVID-19 é o SIVEP-Gripe (Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe). Através do preenchimento da Ficha de Investigação de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) Hospitalizado, o sistema de saúde procede às diversas análises relacionadas à vigilância epidemiológica, vigilância laboratorial e assistência durante a pandemia do COVID-19. Desta forma, através da informação qualificada, são tomadas as decisões a nível estadual, regional e municipal.

Foram notificados em Minas Gerais 44.219 casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) hospitalizados até a Semana Epidemiológica (SE) 33 de 2020, registrados no (SIVEP-Gripe).

Do total de 44.219 casos de SRAG hospitalizados com início de sintomas entre a SE 01 e 33, 31% (13.766) foram confirmados para COVID-19, 45,4% (20.065) por SRAG não especificada, 22,7% (10.040) estão com investigação em andamento, 0,3% (139) foram causados por Influenza, 0,12% (52) por outros vírus respiratórios e 0,36% (157) por outros agentes etiológicos (Tabela X).

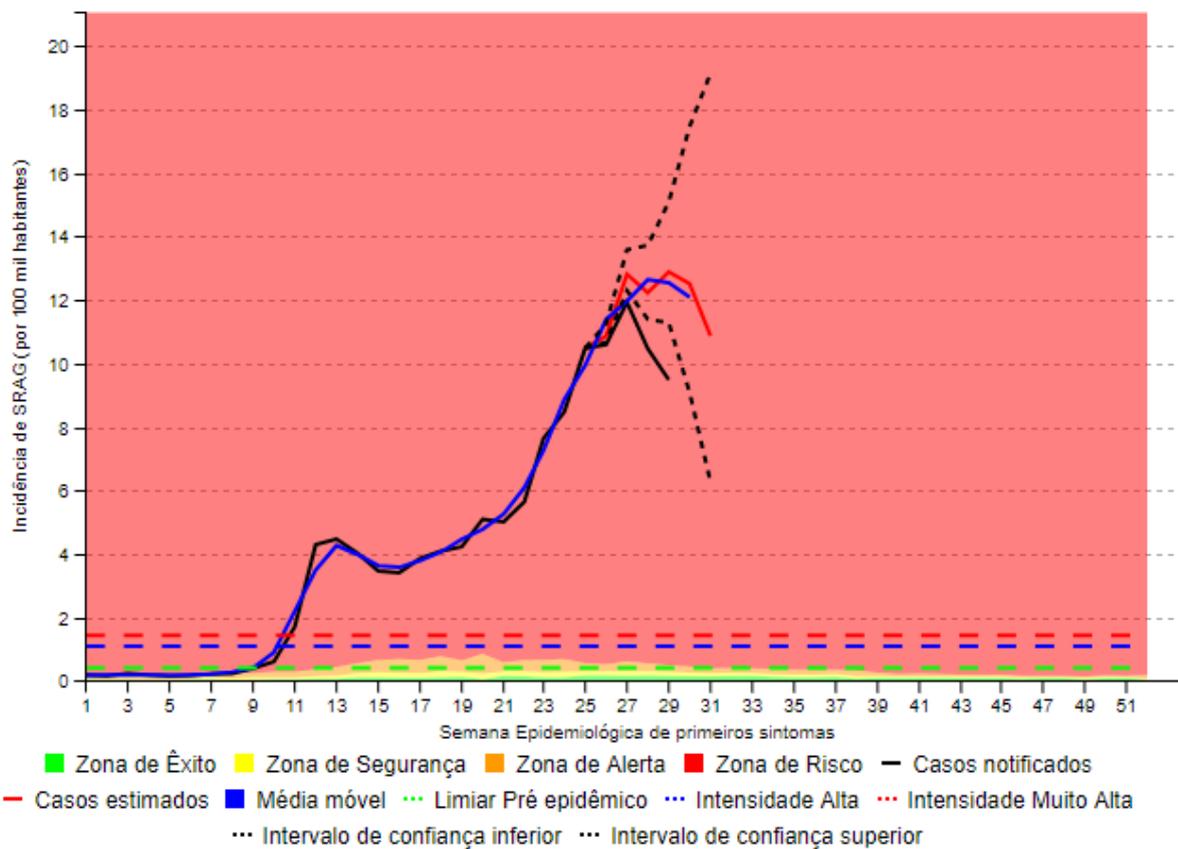
Tabela 1: Classificação final dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave – Minas Gerais, 2020.

Classificação Final	n	%
Em Branco/Em investigação	10040	22,71
SRAG por Influenza	139	0,31
SRAG por outro vírus respiratório	52	0,12
SRAG por outro agente etiológico	157	0,36
SRAG não especificado	20065	45,38
SRAG por COVID-19	13766	31,13
Total	44219	100

Fonte: SIVEP-Gripe. Acesso em 10/08/2020.

A curva de incidência de casos de SRAG em Minas Gerais está representada na Figura 1. Percebe-se uma elevação muito superior aos limites de zona de alerta e zona de risco, corroborando o aumento exponencial de notificações no ano corrente. A média móvel começa a declinar a partir da SE 29, com tendência de queda. O número de casos notificados teve seu pico na SE 27, apresentando também declínio desde então.

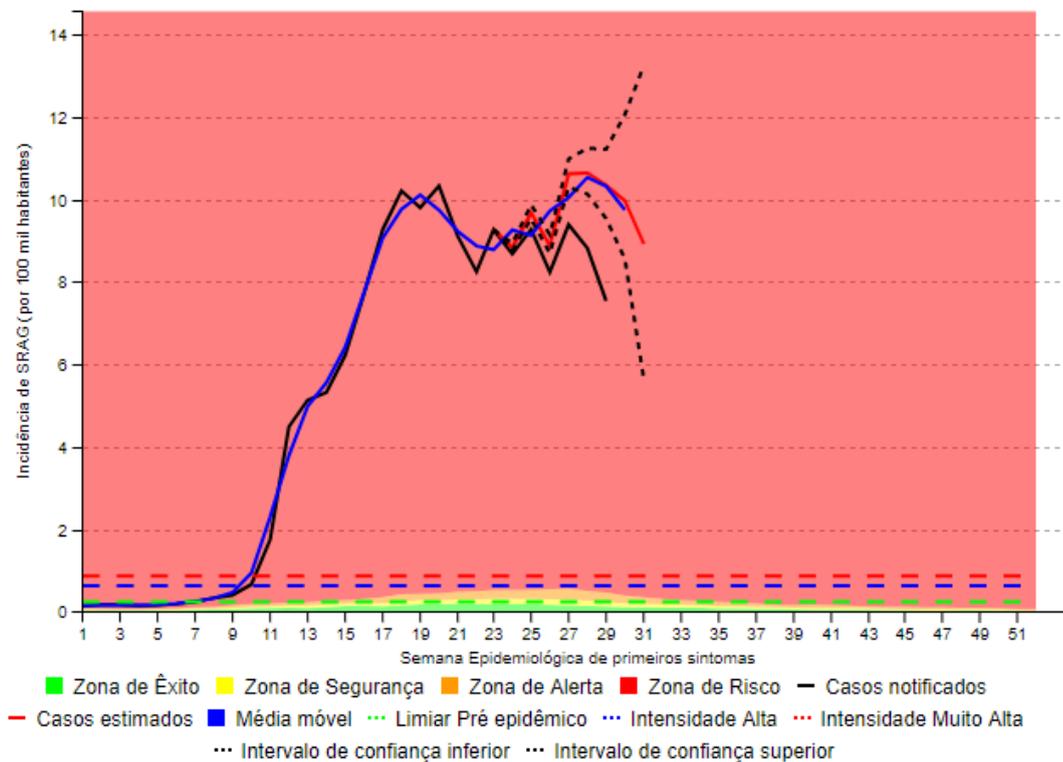
Figura 1: Diagrama de Controle de SRAG em Minas Gerais – Temporadas 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2017 – Ano Base 2020.



Fonte: InfoGripe/Fiocruz. Acesso em 10/08/2020.

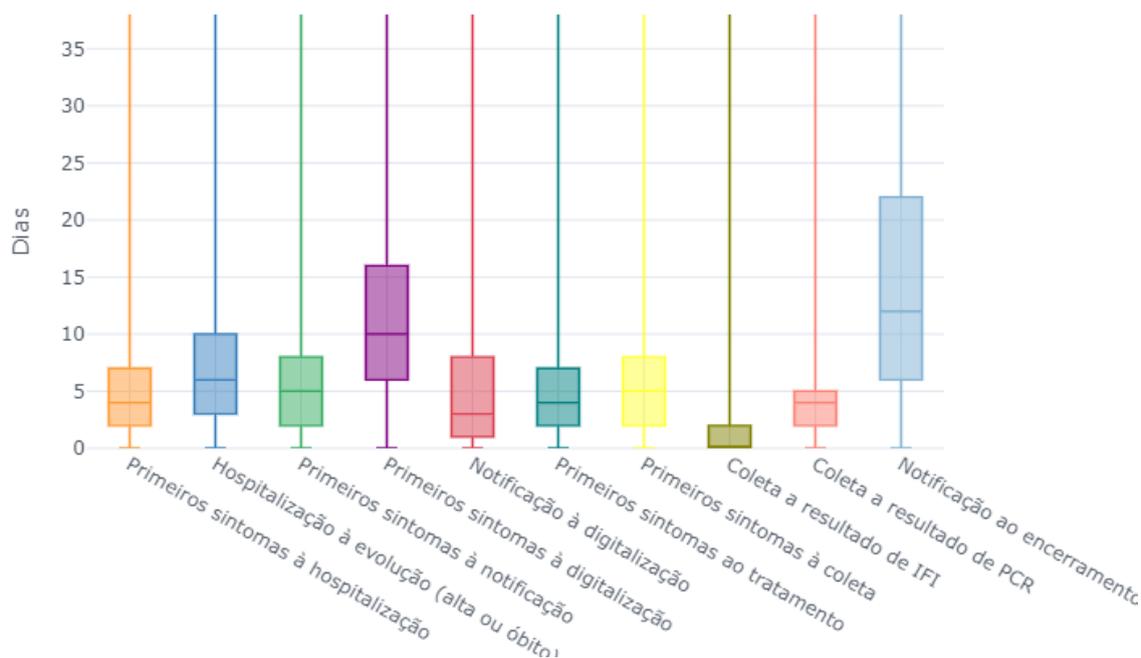
Se comparado ao diagrama de controle do Brasil (Figura 2), percebemos variações importantes durante as semanas epidemiológicas, com o maior pico de ocorrência de casos ainda na SE 19. No entanto, seguindo o mesmo padrão de MG, percebemos queda da média móvel, do número de casos notificados e do número de casos estimados a partir da SE 28.

Figura 2: Diagrama de Controle de SRAG no Brasil – Temporadas 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2017 – Ano Base 2020.



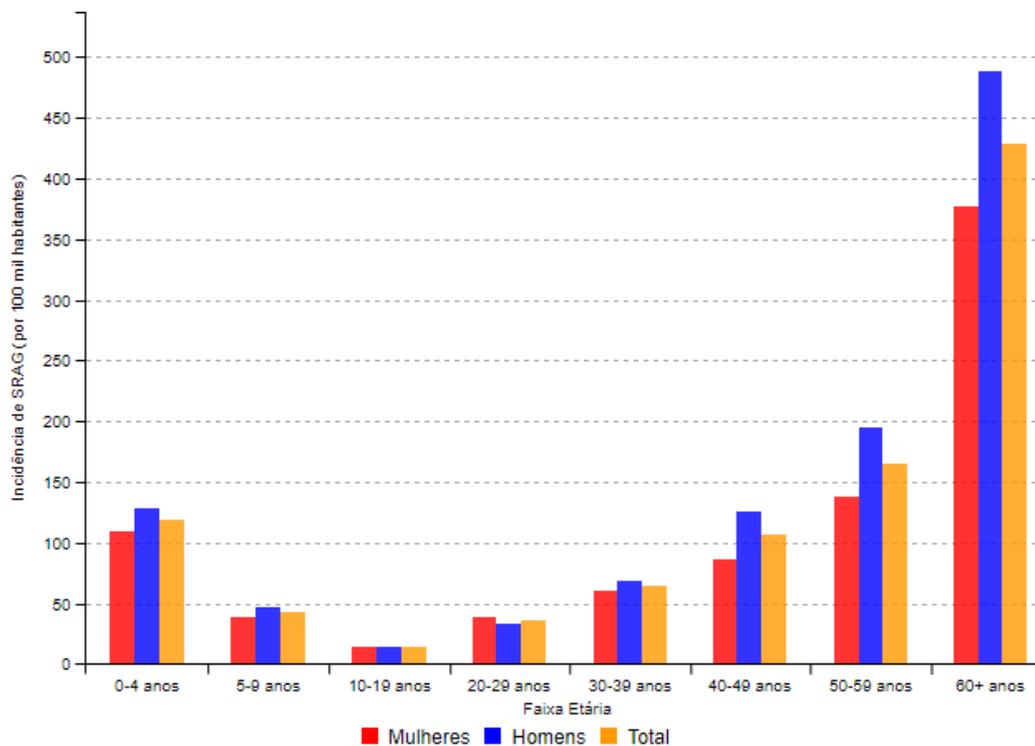
Fonte: InfoGripe/Fiocruz. Acesso em 10/08/2020.

A figura 3 traz análises temporais de variáveis relacionadas à oportunidade das informações no SIVEP-Gripe. O maior tempo decorrido em dias é o da notificação até o encerramento (mediana de 12 dias, variando até 25 dias). Levando-se em consideração que a meta é de encerramento em até 30 dias, Minas Gerais está bem representada neste indicador. Além disso, temos também pouco tempo decorrido entre os primeiros sintomas e hospitalização (mediana de 4 dias), hospitalização à evolução de alta ou óbito (mediana de 6 dias), primeiros sintomas à notificação (mediana de 5 dias), primeiros sintomas à digitalização (mediana de 10 dias), notificação à digitalização (mediana de 3 dias), primeiros sintomas ao tratamento (mediana de 4 dias), primeiros sintomas à coleta (mediana de 5 dias), coleta a resultado de PCR (mediana de 4 dias). Orientações e recomendações relacionadas à oportunidade, completude e consistência dos dados no Sistema são repassadas continuamente às equipes, visando a qualificação da informação.

Figura 3: Intervalos temporais de variáveis do SIVEP-Gripe – Minas Gerais, 2020.

Fonte: InfoGripe/Fiocruz. Acesso em 10/08/2020.

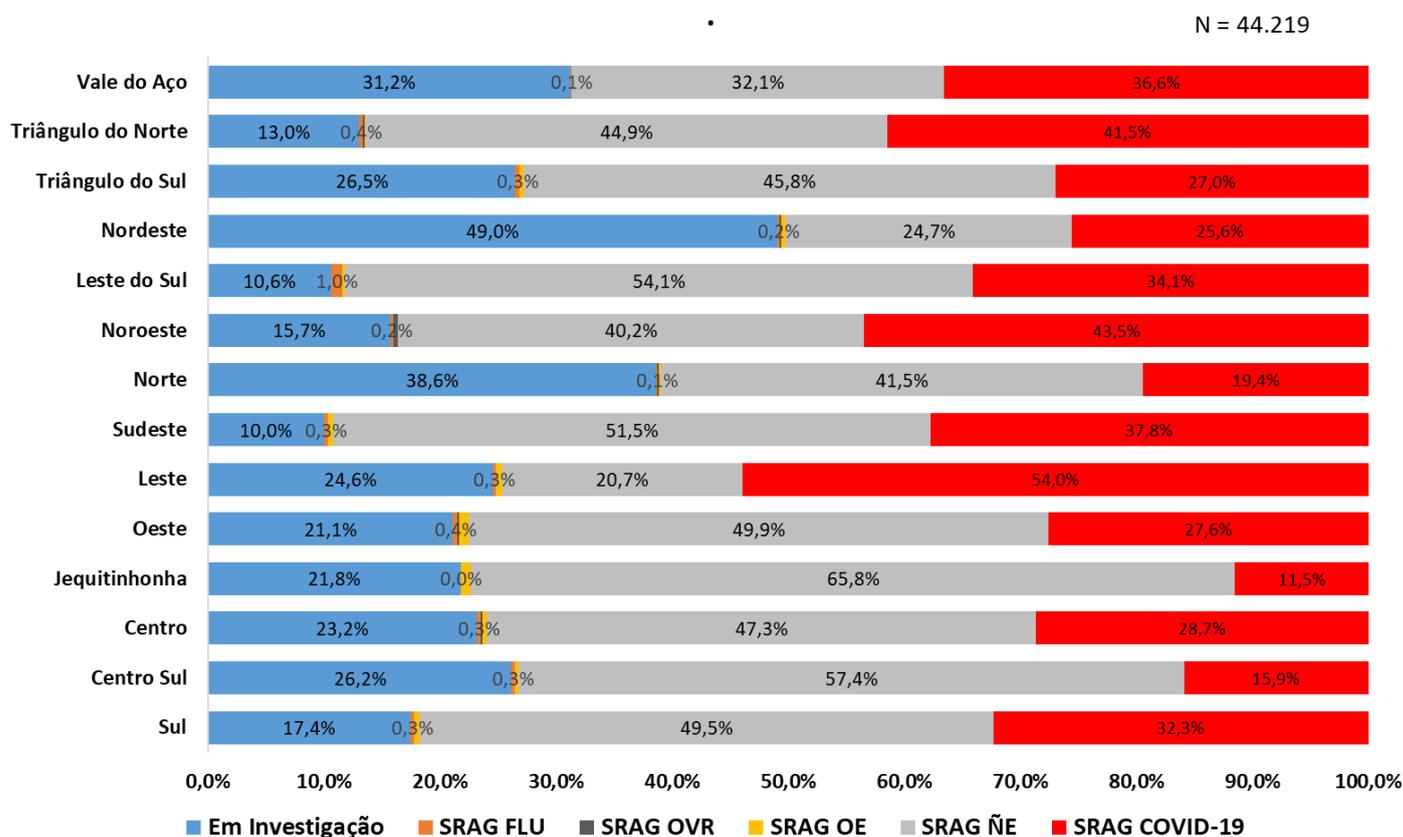
Em relação a sexo e faixa-etária, através do gráfico abaixo é possível perceber uma grande concentração de casos nos indivíduos maiores de 60 anos, tanto no sexo masculino quanto no sexo feminino. Em seguida estão os indivíduos de 50 a 59 anos. Chama atenção também o adoecimento em crianças de 0 a 4 anos, corroborando a vulnerabilidade nos extremos de idade. Em crianças, mesmo que não seja o COVID-19 a principal causa de SRAG, é necessário reforçar que existem outros vírus respiratórios circulantes, principalmente o vírus sincicial respiratório, que acomete majoritariamente esta faixa-etária.

Figura 4: Distribuição dos casos de SRAG por sexo e faixa-etária – Minas Gerais, 2020.

Fonte: InfoGripe/Fiocruz. Acesso em 10/08/2020.

A classificação final dos casos foi analisada segundo macrorregião de saúde (Figura 5). A macrorregião de Jequitinhonha é a que mais possui casos de SRAG não especificada (65,8%), seguida da macrorregião Centro-Sul (57,4%). A macrorregião que apresenta o maior encerramento por COVID-19 é a Leste (54%).

Figura 5: Classificação final dos casos de SRAG segundo macrorregião de saúde - Minas Gerais, 2020.



Legenda:

SRAG FLU = SRAG POR INFLUENZA

SRAG OVR = SRAG POR OUTROS VÍRUS RESPIRATÓRIOS

SRAG OE = SRAG POR OUTRO AGENTE ETIOLÓGICO

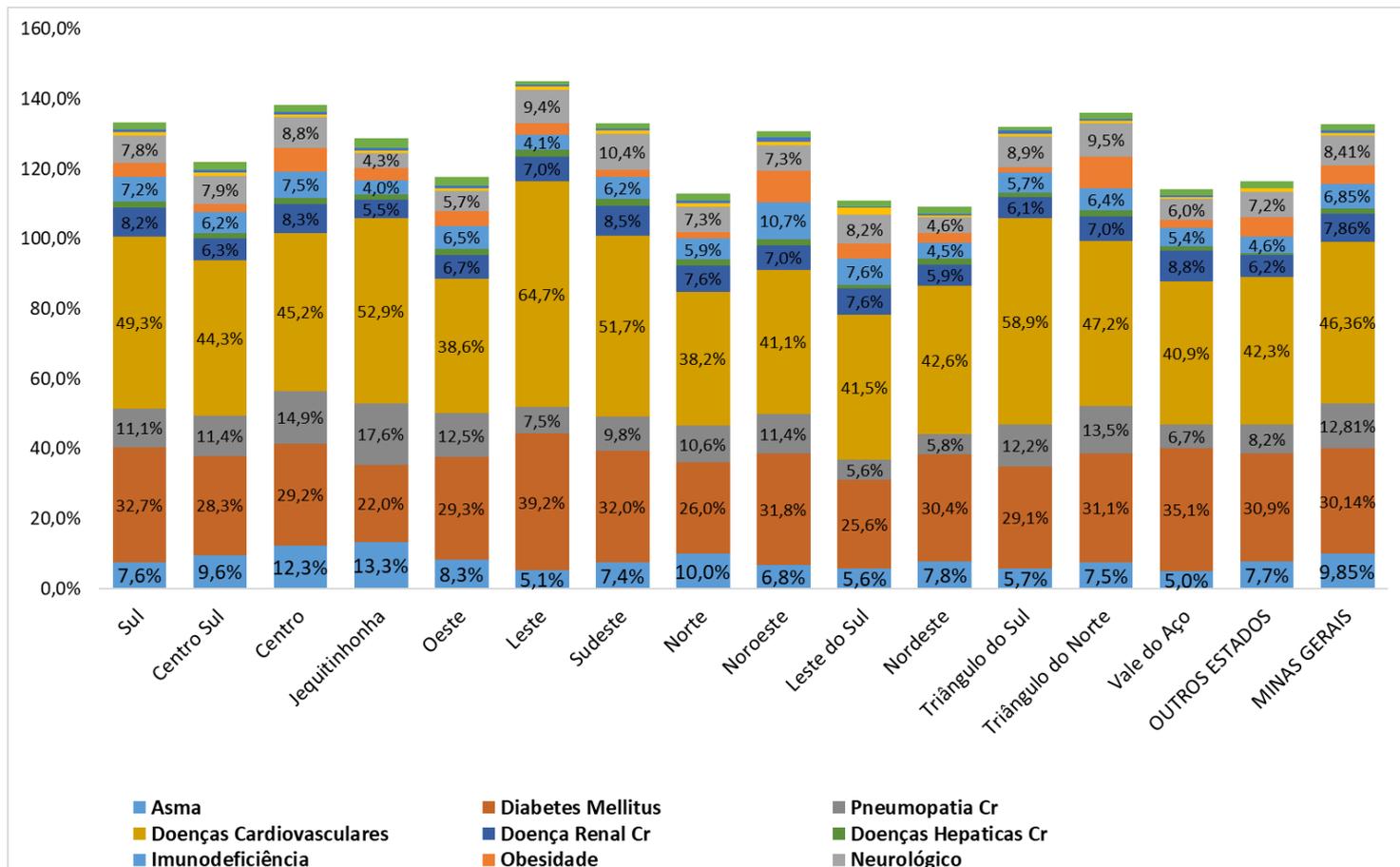
SRAG ÑE = SRAG NÃO ESPECIFICADA

SRAG COVID-19 = SRAG POR COVID-19

Fonte: SIVEP-Gripe. Acesso em 10/08/2020.

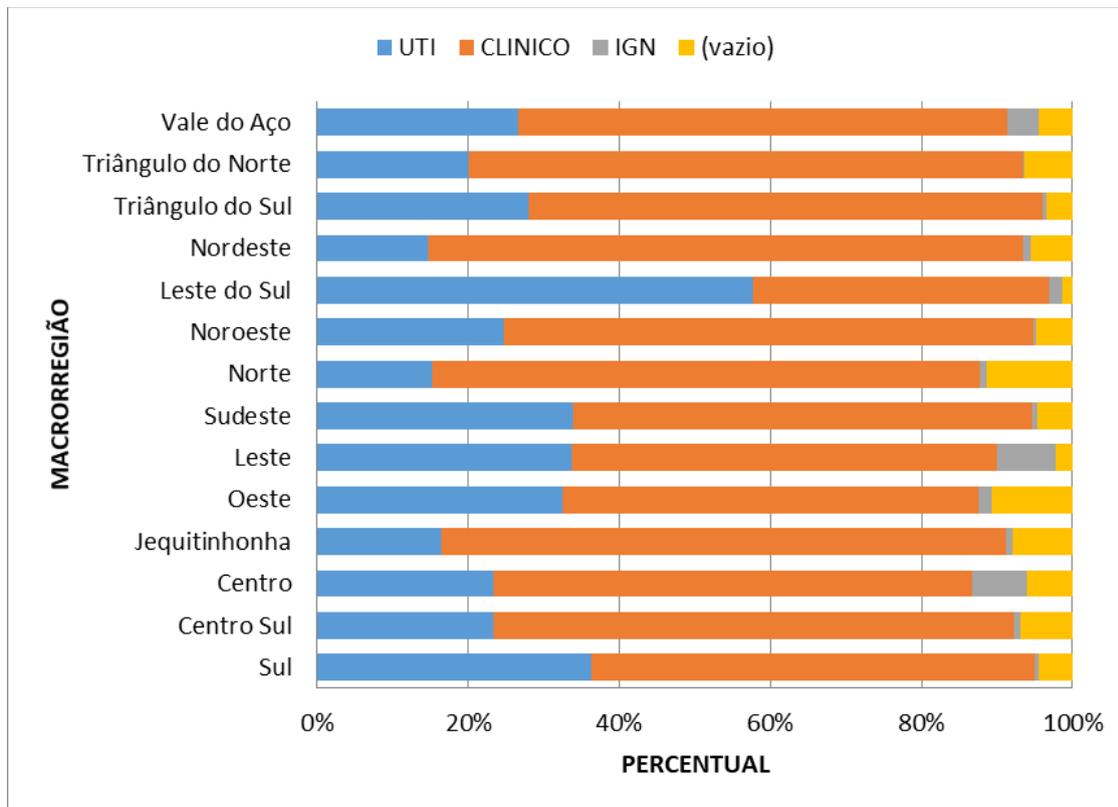
A maior parte dos casos que evoluem para gravidade possui alguma doença de base ou fator de risco. A figura abaixo demonstra que as doenças cardiovasculares são as mais prevalentes entre os casos de SRAG em todas as macrorregiões do Estado (46,36%), seguida do diabetes mellitus (30,14%). As outras comorbidades também estão presentes, no entanto, em menor escala: asma (9,85%), imunodeficiência (6,8%), doença renal (7,86%), obesidade (5,3%), pneumopatias (12,81%), doenças hepáticas (1,9%) e neurológicas (8,4%).

Figura 7: Principais comorbidades relatadas em pacientes com SRAG segundo macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2020.



Fonte: SIVEP-Gripe. Acesso em 10/08/2020.

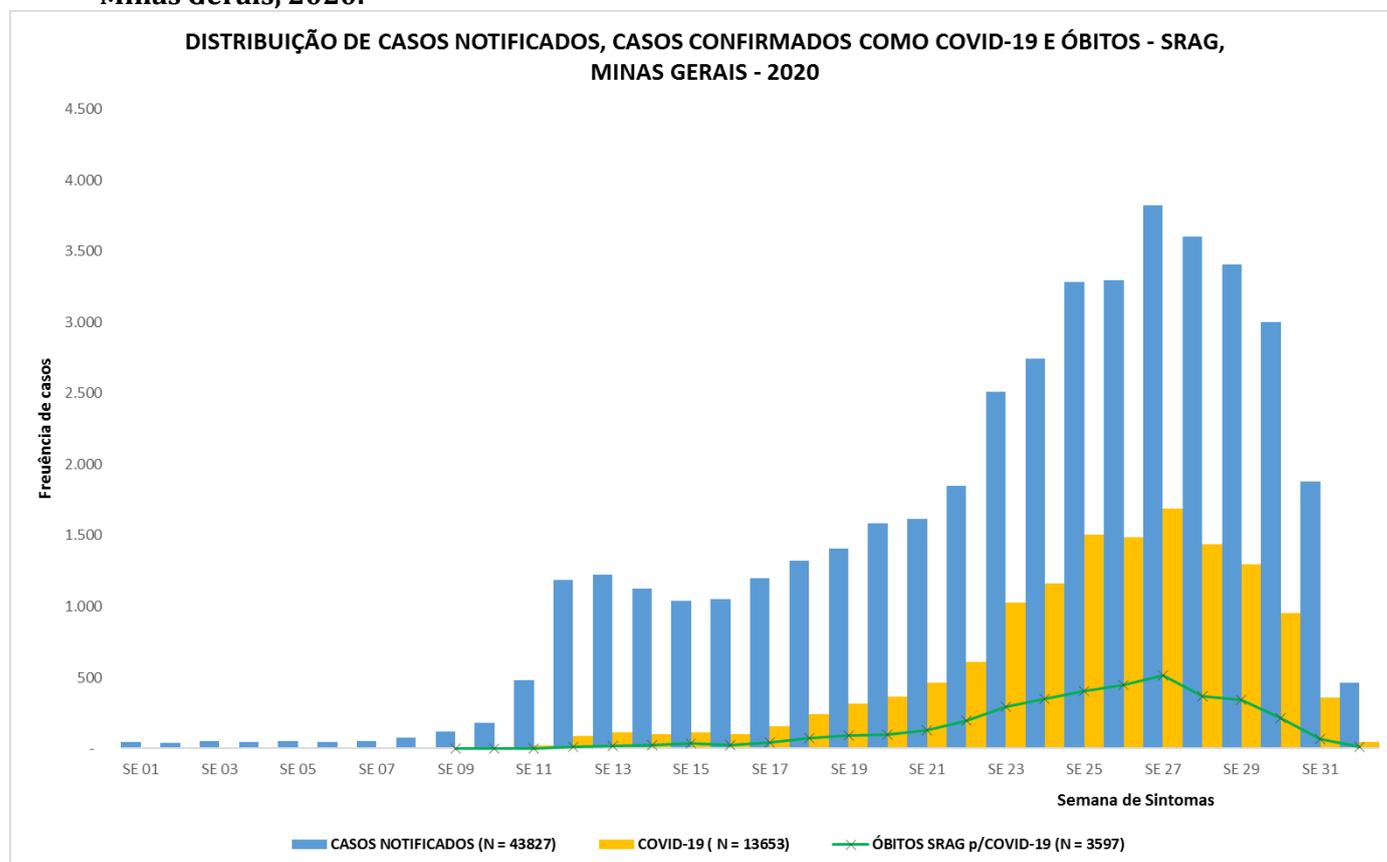
Sobre os casos de SRAG que evoluíram para internação em UTI, segue distribuição também por macrorregião:

Figura 8: Internação em UTI segundo macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2020.

Fonte: SIVEP-Gripe. Acesso em 10/08/2020.

Em relação aos óbitos, através do gráfico abaixo é possível perceber o incremento nas notificações, especialmente por COVID-19, que acompanha o mesmo padrão do comportamento da SRAG universal. A curva de número absoluto de óbitos por SRAG e óbitos por COVID-19 também apresenta queda a partir da SE 27.

Figura 9: Distribuição de casos notificados, confirmados como COVID-19 e óbitos por SRAG – Minas Gerais, 2020.



Fonte: SIVEP-Gripe. Acesso em 10/08/2020.

O SIVEP-Gripe é o sistema oficial de notificação e acompanhamento da evolução dos casos graves e óbitos por COVID-19. Necessita de adequações constantes e monitoramento rotineiro da qualidade dos dados. Há um grande esforço a nível municipal e estadual para adequação deste sistema junto aos profissionais de saúde e serviços da ponta.

2. CAMPANHA DE VACINAÇÃO DA INFLUENZA 2020

A influenza é uma infecção viral aguda que afeta o sistema respiratório. É de elevada transmissibilidade e distribuição global, com tendência a se disseminar facilmente em epidemias sazonais e também pode causar pandemias. No Brasil, circulam de forma concomitante pelo menos três vírus Influenza: Influenza A/H1N1, Influenza B e Influenza A/H3N2.

A vigilância da Influenza no Brasil é composta pelas vigilâncias sentinelas de Síndrome Gripal (SG) e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) em pacientes hospitalizados, além da vigilância universal de SRAG. A vigilância sentinela conta com uma rede de unidades distribuídas em todas as regiões geográficas do país e tem como objetivo principal identificar os vírus respiratórios circulantes,

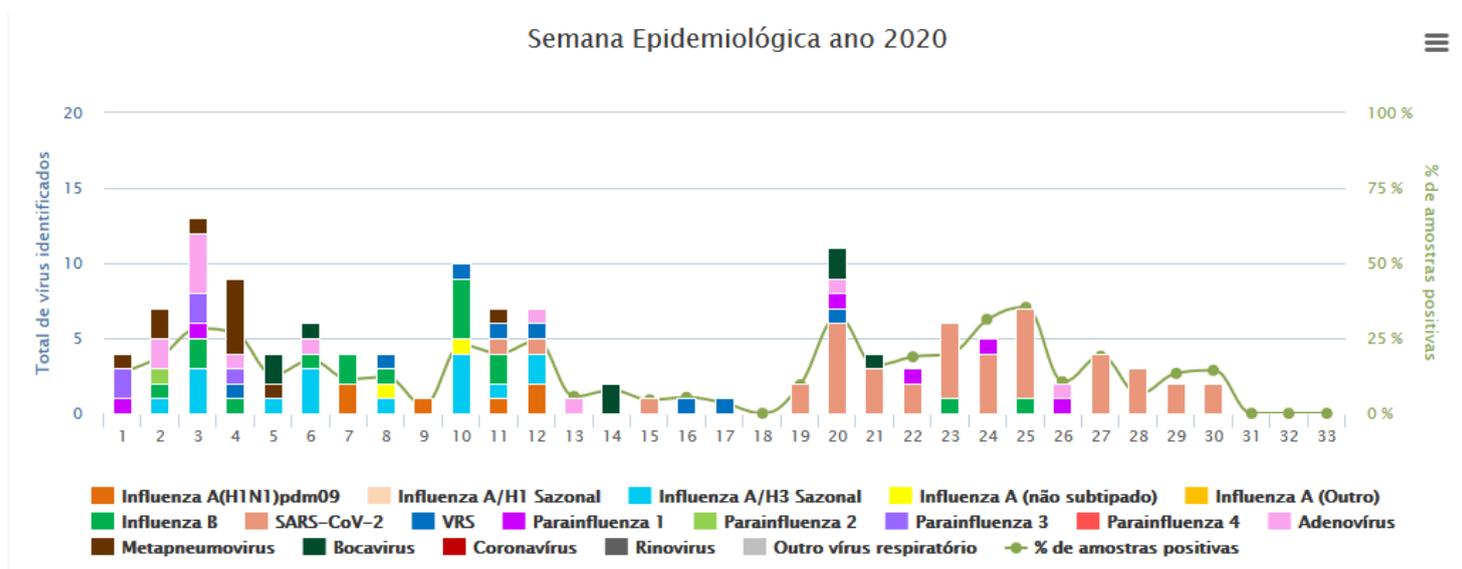
permitir o monitoramento da demanda de atendimento dos casos hospitalizados e óbitos. A detecção precoce destes agentes permite orientar a tomada de decisão no sistema de vigilância em saúde para preparação e resposta às emergências de saúde pública em todos os níveis de gestão.

O Estado de Minas Gerais possui atualmente 15 unidades sentinelas, sendo que 8 foram implantadas recentemente em razão da pandemia de COVID-19.

Até a Semana Epidemiológica 33, haviam sido registrados 112.759 atendimentos a casos relacionados a Síndrome Gripal nas unidades sentinelas. Foram coletadas 1008 amostras, sendo que 798 foram processadas. A positividade foi de 15,7 % para vírus respiratórios. Entre as amostras positivas, foram confirmadas para o vírus Influenza 40/125 (32%), 51/125 (40%) para outros vírus respiratórios (excluindo o SARS-CoV-2) e 42/125 (33,6%) para o SARS-CoV-2 (Figura 10).

A Funed-MG está retomando a rotina de processamento de amostras das unidades sentinelas, o que pode acarretar atraso na liberação de resultados e análises.

Figura 10: Distribuição dos vírus respiratórios em unidades sentinelas de Influenza segundo semana epidemiológica do início dos sintomas - Minas Gerais, 2020.



Fonte: SIVEP-Gripe. Acesso em 10/08/2020.

Em relação à vigilância universal da Síndrome Respiratória Aguda Grave com foco na Influenza, temos a seguinte distribuição de casos no Estado de Minas Gerais até a Semana Epidemiológica 33:

Tabela 2: Vírus respiratórios associados a SRAG identificados na vigilância universal da SRAG hospitalizado. Minas Gerais, 2020 até SE 33.

SRAG POR INFLUENZA	Casos
Influenza A (H1N1)pdm09	39
Influenza A (H3N2)	36
Influenza A não subtipado	1
Influenza A não subtipável	4
Influenza B	37
SRAG POR OUTROS VÍRUS RESPIRATÓRIOS	52
SRAG por COVID-19	13.766
SRAG por outro agente etiológico	157
SRAG não especificada	20.065
SRAG em investigação	10.040

Fonte: SIVEP-Gripe. Acesso em 10/08/2020.

De acordo com os dados apresentados, é possível verificar que no ano de 2020 a positividade para Influenza está baixa, sugerindo circulação restrita do vírus provavelmente em razão das medidas de isolamento social e higiene respiratória decorrentes da pandemia do COVID-19. Além disso, mesmo com todas as restrições em relação às estratégias de vacinação de rotina, o Estado de Minas Gerais conseguiu atingir a meta de cobertura vacinal geral de Influenza durante a Campanha de Vacinação 2020.

A estratégia de vacinação contra a influenza foi incorporada no Programa Nacional de Imunizações (PNI) em 1999, com o propósito de reduzir internações, complicações e mortes na população alvo.

Em 2020, foi realizada a 22ª Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza, no período de 23 de março a 30 de junho de 2020. Na ocasião, foram vacinados indivíduos com 60 anos ou mais de idade, crianças de 6 meses à 5 anos de idade (5 anos, 11 meses e 29 dias), gestantes, puérperas (até 45 dias após o parto), trabalhadores da saúde, professores das escolas públicas e privadas, povos indígenas, grupos portadores de doenças crônicas não transmissíveis e outras condições clínicas especiais, adolescentes e jovens de 12 a 21 anos de idade sob medidas socioeducativas, população privada de liberdade, funcionários do sistema prisional e forças de segurança e salvamento.

Em meio a pandemia de coronavírus, a vacinação contra a Influenza representa uma estratégia importante para minimizar o impacto da Síndrome Respiratória Aguda Grave nos serviços de saúde.

A meta foi vacinar pelo menos 90% de cada um dos grupos prioritários em todos os municípios do Estado de Minas Gerais. A estimativa de público para vacinação foi de 7.013.829 pessoas.

A Campanha foi dividida em fases, conforme ilustrado no quadro a seguir:

Quadro 1: Fases da Campanha de vacinação de Influenza, grupos prioritários, doses aplicadas e estimativa de não vacinados – Minas Gerais, 2020.

Fases	Data início	GRUPOS	Nº DE DOSES APLICADAS	POPULAÇÃO	Estimativa de não vacinados
1ª fase	23-mar	Idosos	2.901.155	2.337.624	0
		Trabalhador de Saúde	602.797	469.506	0
		Indígenas	13.256	14.193	937
		População Privada de Liberdade	63.448	...	...
		Funcionários do Sistema Prisional	19.983	...	...
2ª fase	16-abr	Forças de Segurança e Salvamento	68.301	...	...
		Caminhoneiros	109.093	...	...
		Motoristas de transporte coletivo	48.131	...	...
		Portuários	897	...	...
		Pessoas com doenças crônicas	1.287.834	...	...
		Crianças	1.265.273	1.423.231	157.958
		Portadores de deficiência	30.243	...	...
3ª fase (1ª etapa)	11-mai	Gestantes	143.262	190.256	46.994
		Puérperas	28.889	31.252	2.363
		Professores	199.422	...	...
3ª fase (2ª etapa)	18-mai	Adultos 55 a 59 anos	675.415	932.781	257.366
		Outros grupos s/ comorbidades	658.149	...	...
		Total	8.115.548	5.398.843	...
Total doses para cobertura geral			5.476.052	5.398.843	465.618

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações – SIPNI. Acesso em 10/08/2020.

Na primeira fase da Campanha foram contemplados os idosos e trabalhadores de saúde, atingindo a população alvo de 3.503.952 indivíduos no Estado de Minas Gerais. Para este grupo a meta de cobertura vacinal foi alcançada além do preconizado, correspondendo a 124% nos idosos e 128% em trabalhadores de saúde.

Na segunda fase da Campanha foram contemplados os indígenas, população privada de liberdade, funcionários do sistema prisional, forças de segurança e salvamento, caminhoneiros, motoristas de transporte coletivo, portuários e pessoas com doenças crônicas. Foram vacinados 1.610.943 indivíduos, alcançando a meta para indígenas de 92,8%.

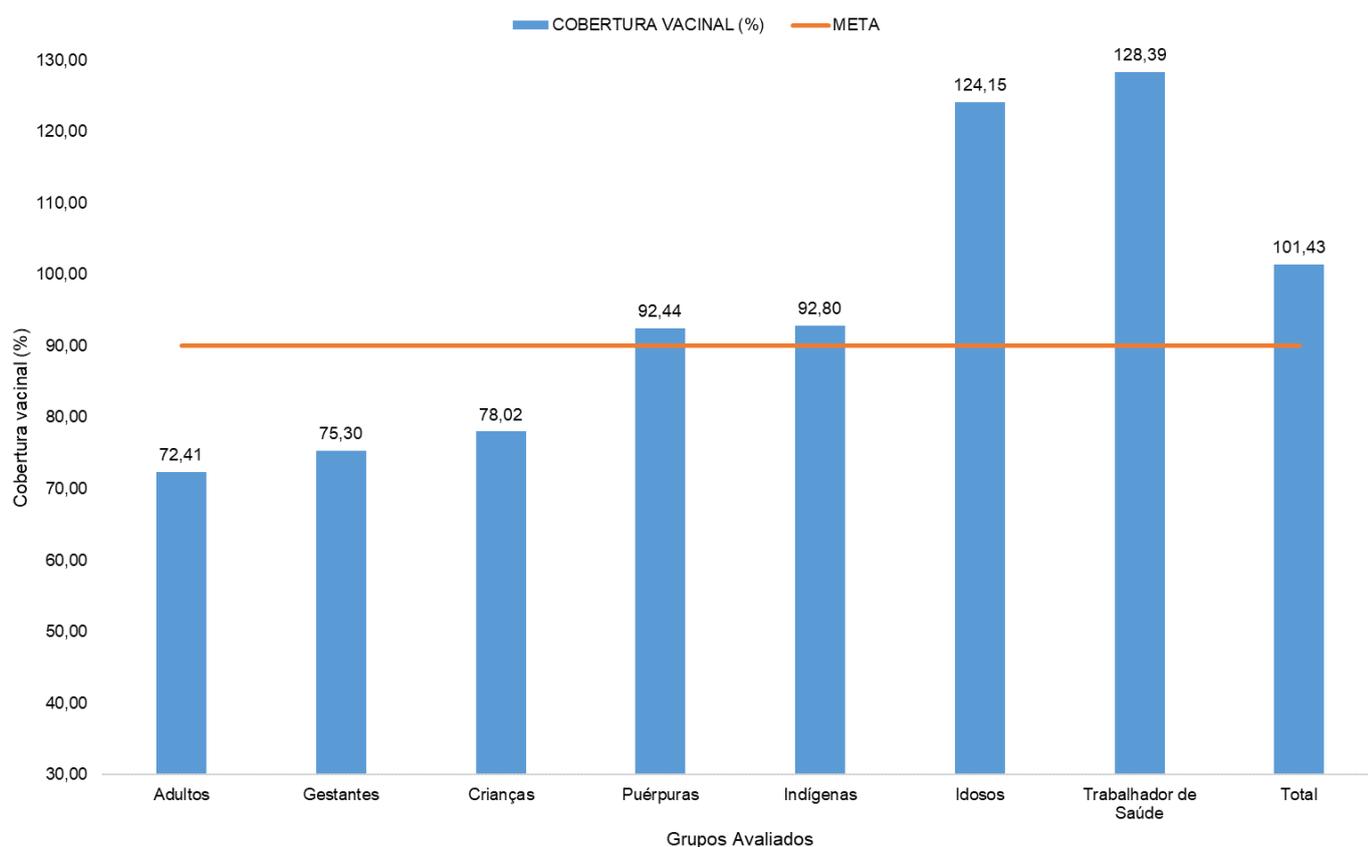
A terceira fase foi dividida em duas etapas, sendo a 1ª etapa com vacinação de crianças, portadores de deficiência, gestantes e puérperas; e a 2ª etapa para professores, adultos de 55 a 59 anos e outros grupos sem comorbidades. Nestes grupos, foram vacinados 3.000.653 indivíduos no Estado. As piores coberturas vacinais alcançadas são referentes a esta fase, especialmente em adultos (72,4%), gestantes (75,3%) e crianças (78%).

Após o término da Campanha de Vacinação de Influenza no dia 30/06/20, a vacina que ainda

havia em estoque no Ministério da Saúde, Estados e Municípios foi colocada a disposição de toda a população que não havia sido contemplada anteriormente.

De forma generalizada, foram vacinados até o momento 8.115.548 pessoas no Estado de Minas Gerais, alcançando uma cobertura vacinal de 101,43%.

Figura 11: Gráfico de coberturas vacinais de Influenza segundo grupos prioritários – Minas Gerais, 2020.



Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações – SIPNI. Acesso em 10/08/2020.

As doses aplicadas continuam sendo registradas no site sipni.datasus.gov.br até o dia 31/08/2020.

Até o momento apenas 243 (28,48%) municípios atingiram a cobertura de 90% em todos os grupos avaliados.

A vacina permanece disponível nas unidades de saúde para todo o público, conforme disponibilidade de estoque. A Coordenação Estadual de Imunização permanece orientando e monitorando a busca ativa para vacinação dos grupos elegíveis que ainda não atingiram cobertura vacinal (adultos, gestantes e crianças).

3. DADOS DE TESTAGEM DA COVID-19

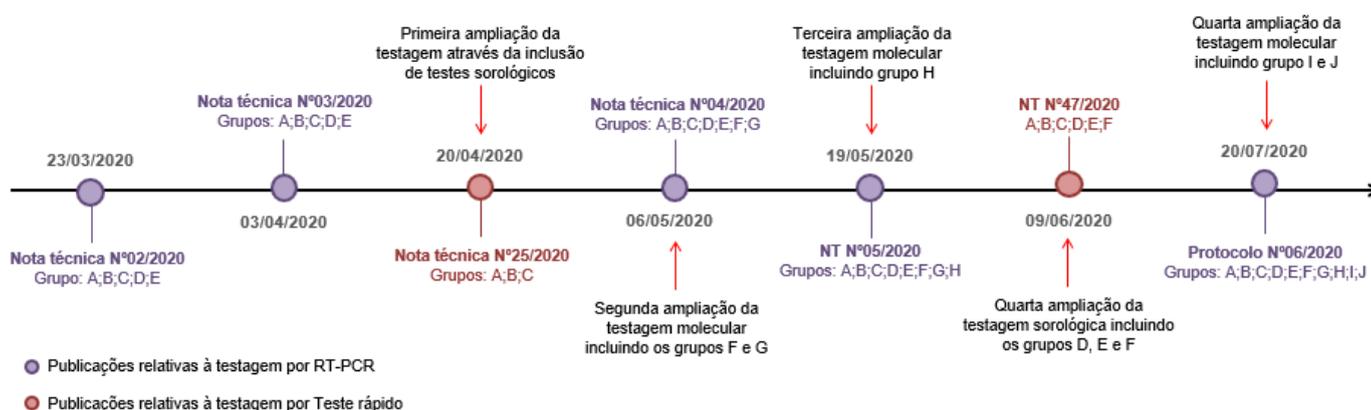
3.1 Testagem dos Casos Suspeitos da COVID-19 por RT-PCR na Rede Pública do Estado

Figura 13: Política de testagem para o diagnóstico de SARS-CoV-2

POLÍTICA DE TESTAGEM PARA O DIAGNÓSTICO DO SARS-COV-2

Grupos incluídos nos critérios atuais para testagem por RT-PCR	Grupos incluídos nos critérios atuais para testagem por Teste rápido
<p>A. Amostras provenientes de unidades sentinelas de Síndrome Gripal (SG) e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG);</p> <p>B. TODOS os casos de SRAG hospitalizados;</p> <p>C. TODOS os óbitos suspeitos;</p> <p>D. Profissionais de saúde sintomáticos;</p> <p>E. Profissionais de segurança pública sintomáticos;</p> <p>F. Por amostragem representativa (mínimo de 10% dos casos ou 3 coletas), nos surtos de SG em locais fechados (exe.: asilos, hospitais, etc.);</p> <p>G. Público privado de liberdade e adolescentes em cumprimento de medida restritiva ou privativa de liberdade, ambos sintomáticos;</p> <p>H. Idosos com idade igual ou superior a 60 anos, sintomáticos;</p> <p>I. Pacientes com comorbidades sintomáticos;</p> <p>J. Populações ou grupos sociais de alta vulnerabilidade (indígenas, quilombolas, ciganos, circenses e população em condições de rua), sintomáticos.</p>	<p>A. Profissionais dos serviços de saúde e da segurança pública em atividade, tanto na assistência quanto na gestão;</p> <p>B. Pessoas que residem no mesmo domicílio de um profissional de serviços de saúde ou segurança pública sintomático e em atividade;</p> <p>C. Idosos com idade igual ou superior a 60 anos;</p> <p>D. Pacientes com comorbidades e/ou condições médicas subjacentes que podem estar em maior risco para complicações da COVID-19;</p> <p>E. População economicamente ativa (indivíduos com idade entre 15 e 59 anos);</p> <p>F. Óbitos suspeitos de COVID-19;</p>

AMPLIAÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA TESTAGEM POR RT-PCR E TESTE RÁPIDO



Fonte: CELP/SUBVS. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020

Considerando os equipamentos e os recursos humanos, a rede de laboratórios públicos

apresenta atualmente a capacidade de execução de 3.750 exames diários. Junto ao LACEN/FUNED, com a sua capacidade de 700 exames, somam um total de 4.450 exames diários.

No entanto, a média de exames realizados diariamente é influenciada pela variação da demanda, proporcional aos critérios estabelecidos pelo Estado. A ampliação destes critérios é reavaliada periodicamente, de acordo com a disponibilidade de insumos para coleta e para a realização dos testes.

A ampliação da rede pública para o diagnóstico molecular da COVID-19 tem subsidiado o aumento progressivo da testagem de forma descentralizada, em consonância com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS).

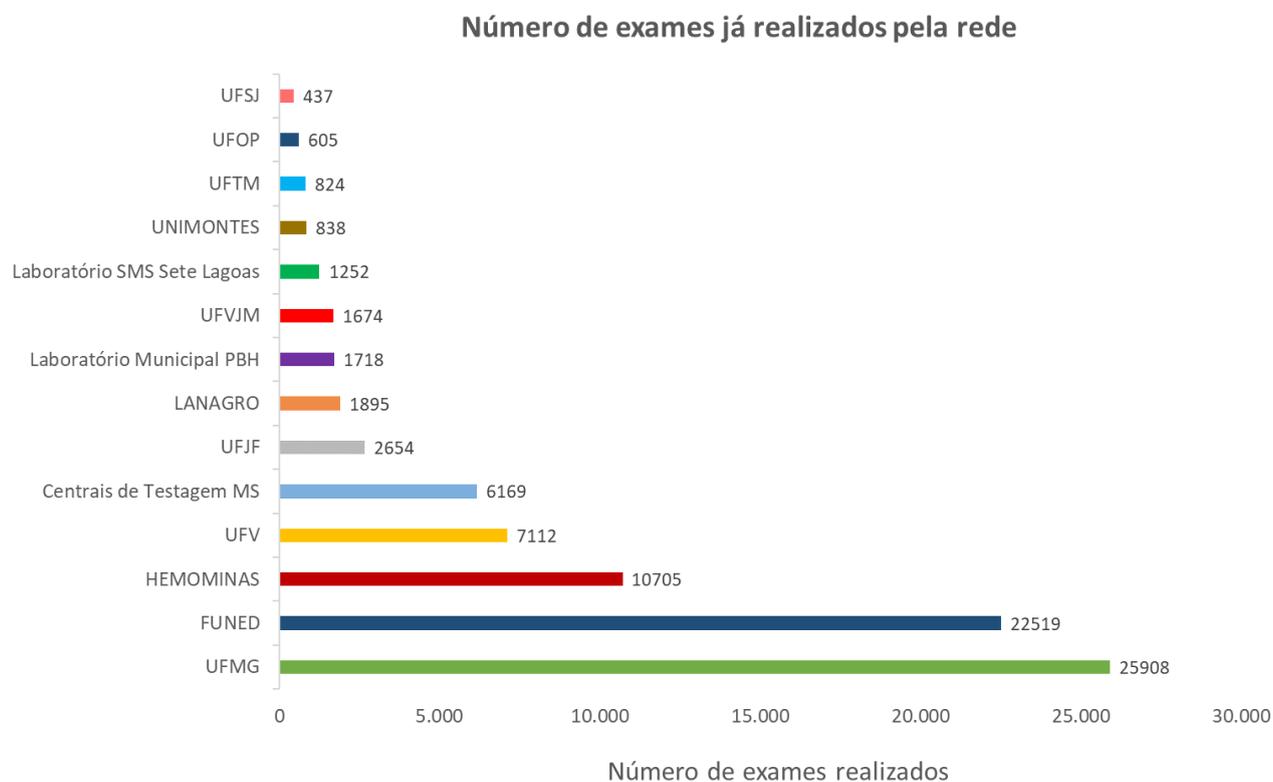
O quantitativo atual em estoque estratégico dos insumos necessários para a realização de exames por RT-PCR em Minas Gerais é apresentado na tabela a seguir. Os insumos são fornecidos ao Estado pelo Ministério da Saúde, além de serem também complementados por compras realizadas a partir da SES/MG.

Tabela 3: Estoque de insumos para realização de exames por RT-PCR no Estado de Minas Gerais

Fase do exame	Insumo	Estoque (em número de exames)*	Insumo limitante**
Coleta das amostras	Kits para coleta das amostras	35.200	
Fase Analítica	Kits para extração de RNA	3.000	X
	Kits de PCR	600.940	
	Placas para PCR	47.520	

Fonte: Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais (LACEN-MG/FUNED) e SES/MG. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020. **Insumos limitantes para a capacidade de testagem do Estado.

Foram realizados até o momento um total de 84.310 exames para o diagnóstico da COVID-19 pela Rede Pública do Estado. A figura a seguir mostra a distribuição destes exames de acordo com o laboratório executor

Figura 14: Exames realizados pela rede pública de Minas Gerais

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020. Os quantitativos realizados pelo Instituto René Rachou estão contabilizados como FUNED.

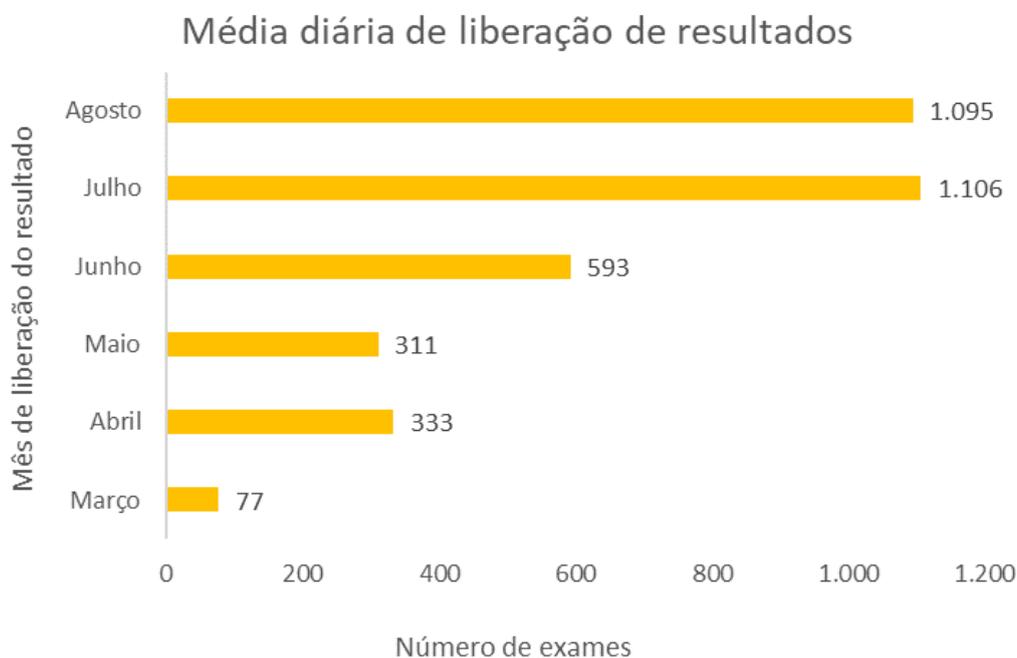
A tabela a seguir mostra o *status* atual dos exames da rede pública:

Tabela 4: Status dos exames na rede pública

Status	Número de exames (RT-PCR)
Exames em análise	1.508
Resultado liberado	84.310
Total	85.818

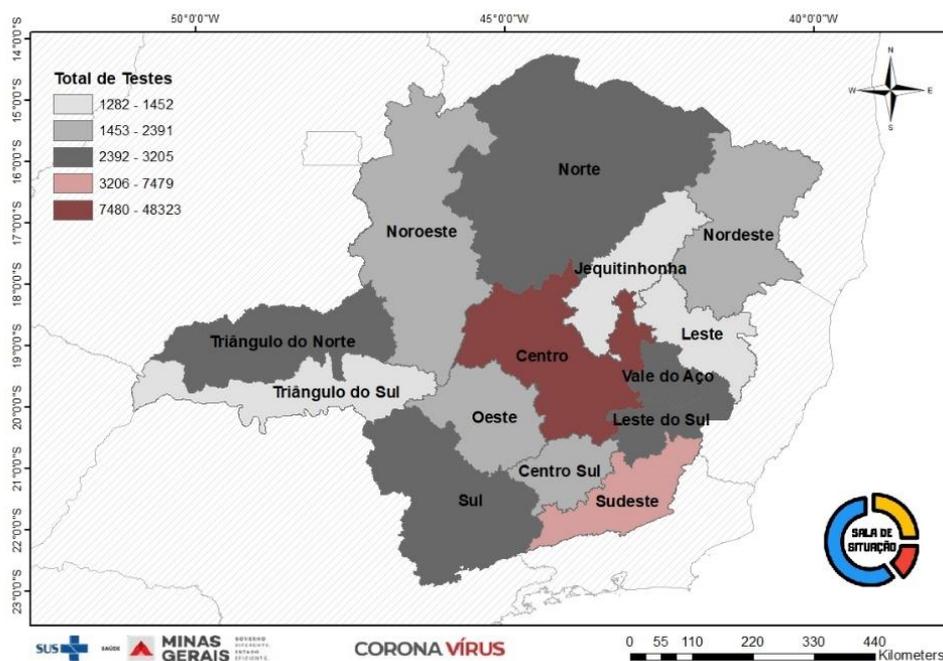
Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020.

A média diária de resultados de exames de RT-PCR liberados de acordo com o mês é representada na figura abaixo. Houve um incremento de 1.330% no número de exames liberados por dia entre os meses de março e agosto de 2020.

Figura 15: Média diária de liberação de resultados

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020.

A figura abaixo mostra a distribuição da realização de exames de acordo com as macrorregiões do Estado de Minas Gerais.

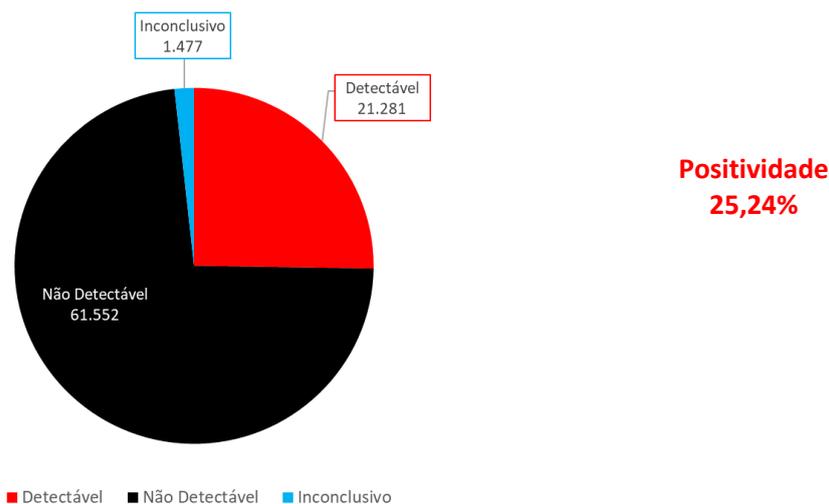
Figura 16: Distribuição dos exames realizados pela rede pública de Minas Gerais de acordo com a macrorregião de residência do paciente

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020.

O gráfico abaixo mostra a distribuição dos resultados (detectável, não detectável e inconclusivo) dos exames realizados pela rede pública do estado. O índice geral de positividade (número de exames com resultado “Detectável” / número total de exames realizados) é também demonstrado.

Figura 17: Resultados dos exames realizados na rede pública

Resultados dos exames - Rede pública de Minas Gerais



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020.

A evolução da positividade (número de exames com resultado “Detectável” / número total de exames realizados) dos exames realizados na rede pública por período de recebimento da amostra é registrada no gráfico abaixo. A positividade encontrada em determinada semana pode variar à medida em que os resultados são liberados.

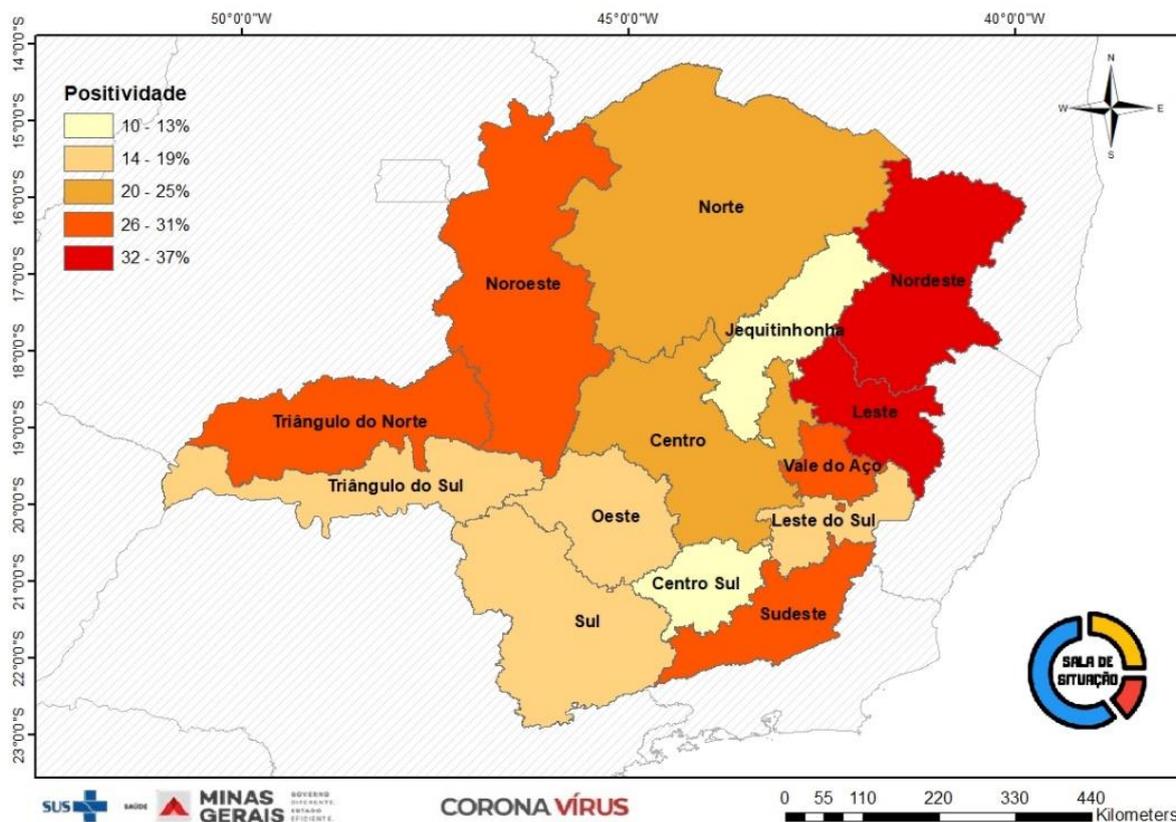
Figura 18: Positividade encontrada nos exames realizados pela rede pública de acordo com a data de recebimento da amostra no laboratório



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020.

A figura abaixo mostra a distribuição da positividade de acordo com as macrorregiões do Estado de Minas Gerais, desde o início da pandemia.

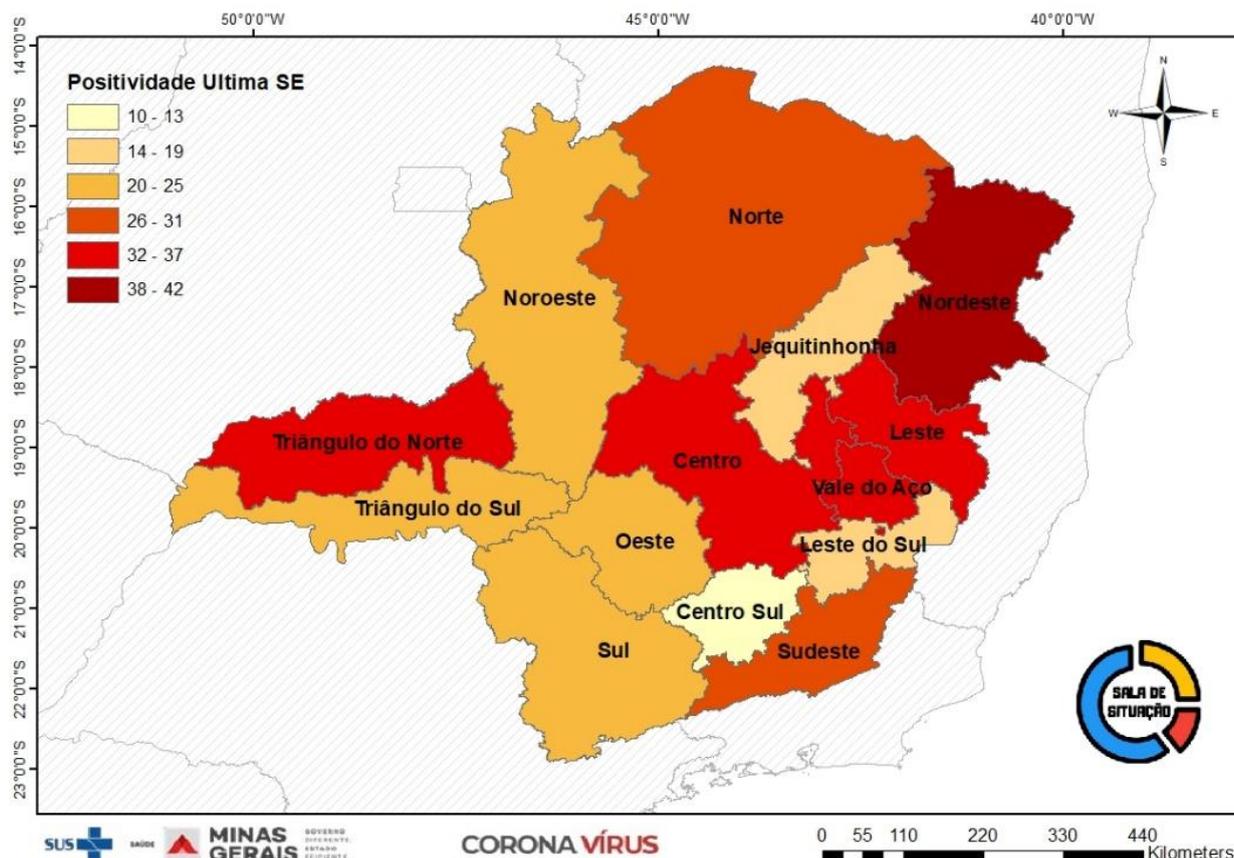
Figura 19: Distribuição da positividade dos exames realizados pela rede pública de Minas Gerais de acordo com a macrorregião de residência do paciente



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020.

A positividade, nas diversas macrorregiões do Estado de Minas Gerais, encontrada nas amostras recebidas na última Semana Epidemiológica (SE 32) e cujos resultados já foram liberados é apresentada na figura abaixo.

Figura 20: Distribuição da positividade dos exames realizados pela rede pública de Minas Gerais nas amostras recebidas na Semana Epidemiológica 32 cujos resultados já foram liberados, de acordo com a macrorregião de residência do paciente



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020.

3.2 Testagem dos Casos Suspeitos da COVID-19 por RT-PCR em laboratórios privados no Estado

Os exames para diagnóstico da COVID-19 realizados pelos laboratórios da rede privada estão sendo compilados de acordo com a notificação dos mesmos à SES-MG. Até o momento, foram compilados 94.600 exames na rede privada, sendo 19.922 exames positivos. O índice de positividade geral equivale a 21,06%. O banco de dados destes exames passa por constantes qualificações para a retirada de exames duplicados, podendo gerar variações no número dos mesmos.

3.3 Testagem dos Casos Suspeitos da COVID-19 por RT-PCR em laboratórios públicos e privados no Estado

O número total de exames de RT-PCR realizados em Minas Gerais; bem como os indicadores de número de testes realizados a cada 100 mil habitantes são demonstrados nas tabelas abaixo:

Tabela 5: Número de exames realizados e positividade encontrada na rede pública e privada de laboratórios

Instituição executora	Número de exames realizados (RT-PCR)	Positividade Geral	Positividade na SE 29
Rede Pública*	84.310	25,24%	30,80%
Laboratórios Privados**	94.600	21,06%	28,11%
Total	178.910	23,03%	29,77%

*Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020. A positividade na SE 29 considera as amostras recebidas na Semana Epidemiológica 29 e cujos resultados já foram liberados. **Fonte: Notificações encaminhadas pelos laboratórios privados à SES-MG. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 07/08/2020. A positividade na SE 29 considera os resultados notificados com data de recebimento da amostra na Semana Epidemiológica 29.

Tabela 6: Número de exames realizados por 100 mil habitantes na rede pública e privada de laboratórios

Instituição executora	Testes por 100 mil habitantes***
Rede Pública*	398
Rede Pública + Laboratórios Privados**	845

*Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 10/08/2020. **Fonte: Notificações encaminhadas pelos laboratórios privados à SES-MG. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 07/08/2020. ***Para a análise foi utilizada a população estimada de Minas Gerais para 2019, de acordo com dados do IBGE – 21.168.791.

3.4 Testes Rápidos

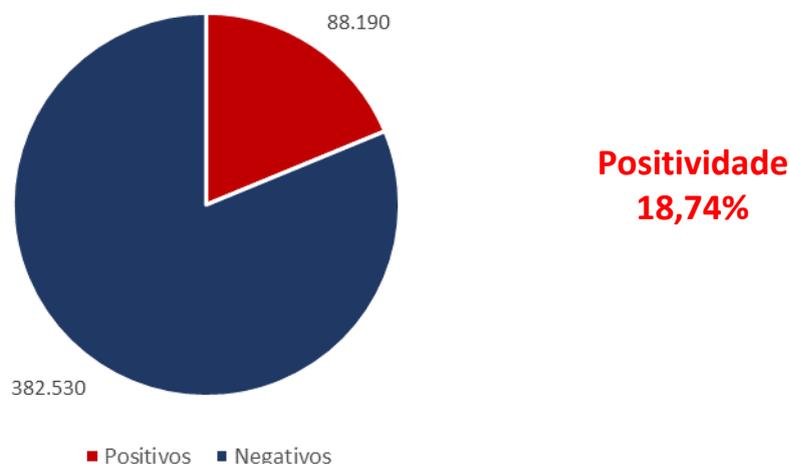
Até o momento, Minas Gerais recebeu um total de 821.120 testes rápidos enviados pelo Ministério da Saúde. O número total de testes previstos para recebimento pelo Estado é de 1.040.720.

A SES-MG já realizou o repasse de 739.880 testes rápidos para TODOS os municípios de Minas Gerais. O quantitativo enviado a cada município foi definido pelo Ministério da Saúde, assim como a recomendação para a aplicação dos testes. Cabe a cada município definir e informar qual serviço de saúde será responsável pela testagem do coronavírus de acordo com a organização dos serviços locais e os critérios de testagem estabelecidos pela SES-MG em consonância com o Ministério da Saúde.

Até o momento foram notificados 470.720 testes sorológicos realizados no Estado, tanto pela rede pública quanto pela rede privada. O gráfico abaixo mostra o resultado dos testes notificados. A taxa de positividade entre estes testes é de 18,74%.

Figura 21: Resultado dos testes rápidos notificados no Estado de Minas Gerais

Resultados dos testes sorológicos notificados



Fonte: Sistema E-SUS VE e notificações realizadas pelos laboratórios privados, drogarias, farmácias, serviços de saúde e empresas privadas (atualizado em 07/08/2020). Dados sujeitos a atualização.

A tabela a seguir apresenta o indicador de número de testes sorológicos para detecção da Covid-19 realizados a cada 100 mil habitantes.

Tabela 7: Testes de sorologia por 100 habitantes realizados no Estado de Minas Gerais

Instituição executora	Testes por 100 mil habitantes***
Rede Pública + Rede Privada	2.224

*Fonte: Sistema E-SUS VE e notificações realizadas pelos laboratórios privados, drogarias, farmácias, serviços de saúde e empresas privadas (atualizado em 10/08/2020). Dados sujeitos a atualização. **Para a análise foi utilizada a população estimada de Minas Gerais para 2019, de acordo com dados do IBGE – 21.168.791.

3.5 Indicadores Gerais da Testagem em Minas Gerais

A Figura abaixo contempla o quantitativo total de exames (RT-PCR e Testes Rápidos) realizados e notificados (Rede Pública e Privada), bem como o indicador de testes/100 mil habitantes.

Figura 22: Dados do número total de testes no Estado

NÚMERO TOTAL DE TESTES	649.630
TESTES POR 100 MIL HABITANTES	3.069

Fontes: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed (atualizado em 10/08/2020), Sistema E-SUS VE e notificações realizadas pelos laboratórios privados, drogarias, farmácias, serviços de saúde e empresas privadas (atualizado em 07/08/2020). Dados sujeitos a atualização.

3.6 Pesquisas e Projetos

Com o objetivo de ampliar a testagem para o diagnóstico da COVID-19 no Estado de Minas Gerais e de maneira a apoiar as decisões estratégicas do governo do Estado neste mesmo âmbito, alguns projetos de pesquisa estão sendo conduzidos, apoiados e/ou financiados pela SES-MG.

Tabela 8: Iniciativas em andamento para ampliação da testagem e apoio a decisões estratégicas no Estado

Método diagnóstico	Atividades/Projetos	Colaboradores	Etapas finalizadas	Etapas em andamento	Impacto
Sorológico	Validação dos testes sorológicos com registro na ANVISA	IRR/Fiocruz Minas	Relatórios técnicos entregues	-	Desempenho validado e possibilidade de comparação entre os testes sorológicos para elaboração de estratégia de uso
	Validação de teste ELISA em amostras coletadas em papel filtro	NUPAD	Recrutamento de voluntários para doação de amostras de sangue	Execução dos testes	Implementação de um teste com alta capacidade de produção e com logística eficiente de coleta e recebimento de amostras, já estabelecida no Estado
	Desenvolvimento de testes sorológicos	CT Vacinas	Validação do teste no IRR/Fiocruz-MG finalizada	Estruturação do processo de validação do kit protótipo nos laboratórios macrorregionais	Teste de ELISA produzido pelo serviço público
	Vigilância sorológica	-	-	Elaboração do projeto de inquérito epidemiológico	Estimativa do número de pessoas infectadas e progressão ao longo do tempo.
Molecular	Validação de amostra de saliva para diagnóstico	Funed/ Fundação Hemominas	Análises finalizadas	-	Facilidade de coleta e novo material biológico validado para diagnóstico. Independência da utilização do swab rayon para a coleta de amostras.
	Validação de outras metodologias para diagnóstico	Fundação Hemominas	Estabelecimento do protocolo de coleta	Validação da metodologia por análise de pool de amostras	Metodologia de análise mais rápida com redução de custos
	Desenvolvimento e validação de Swab 3D	IRR /Fiocruz Minas	Definição do material adequado para avaliação de diferentes modelos de swab	Processo de compra da resina para impressão	Novo insumo para coleta das amostras

Molecular	Estruturação de um Centro de recebimento de amostras	FHEMIG	Definição do local	Estruturação do Centro no Hospital Galba Velloso	Contribuir no respaldo à ampliação dos critérios de testagem no Estado com recebimento, triagem e distribuição de forma oportuna das amostras de COVID-19 aos Laboratórios da Rede e Centros de Testagem do Ministério da Saúde.
Anatomo-patológico	Implantação de laboratório para vigilância de óbito	Fiocruz Minas e UFMG	Levantamento de equipamentos e insumos necessários	Laboratório em construção e processos de compra de equipamentos e insumos em andamento	Redução no tempo de fechamento de investigação dos casos; Diagnóstico diferencial

3.7 Pesquisas e Projetos Finalizados

Validação de amostra de saliva para diagnóstico

Vantagens da nova metodologia:

Facilidade de coleta e novo material biológico validado para diagnóstico. Independência da utilização do swab rayon para a coleta de amostras.

Total de amostras analisadas: 660

Número de protocolos avaliados: 3

Descrição do processo de validação: cada indivíduo teve uma amostra de swab nasal e de saliva coletada. As duas amostras foram analisadas paralelamente por RT-PCR para detecção do vírus SARS-CoV-2. O resultado de concordância entre as amostras (swab e saliva) foi avaliado através do índice Kappa.

Resultados: Um total de **627** amostras tiveram resultados concordantes entre as amostras de swab e saliva (**149+478**), ou seja, independentemente do tipo de amostra usada o resultado no exame de RT-PCR foi o mesmo. Esses resultados demonstram ótima concordância entre as amostras de saliva e swab, indicando que as amostras de saliva podem ser utilizadas como material biológico para diagnóstico molecular de COVID-19.

Tabela 9: Concordância entre os resultados das amostras de swab nasofaríngeo e saliva para detecção de SARS-CoV-2 por RT-PCR

Amostra de swab	Amostras de saliva		Total
	Detectável	Não detectável	
Detectável	149	12	161
Não detectável	21	478	499
Total	170	490	660

Considerando o resultado encontrado, a SES-MG irá recomendar o uso da saliva como amostra biológica para o diagnóstico de COVID-19 por RT-PCR através da disponibilização do protocolo de coleta em nota técnica.

Colaboradores:

Fundação Ezequiel Dias/Instituto Octávio Magalhães

Fundação Hemominas

Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest Centro-Sul)

Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
Dr. Daniel Moreira de Avelar (Instituto René Rachou)

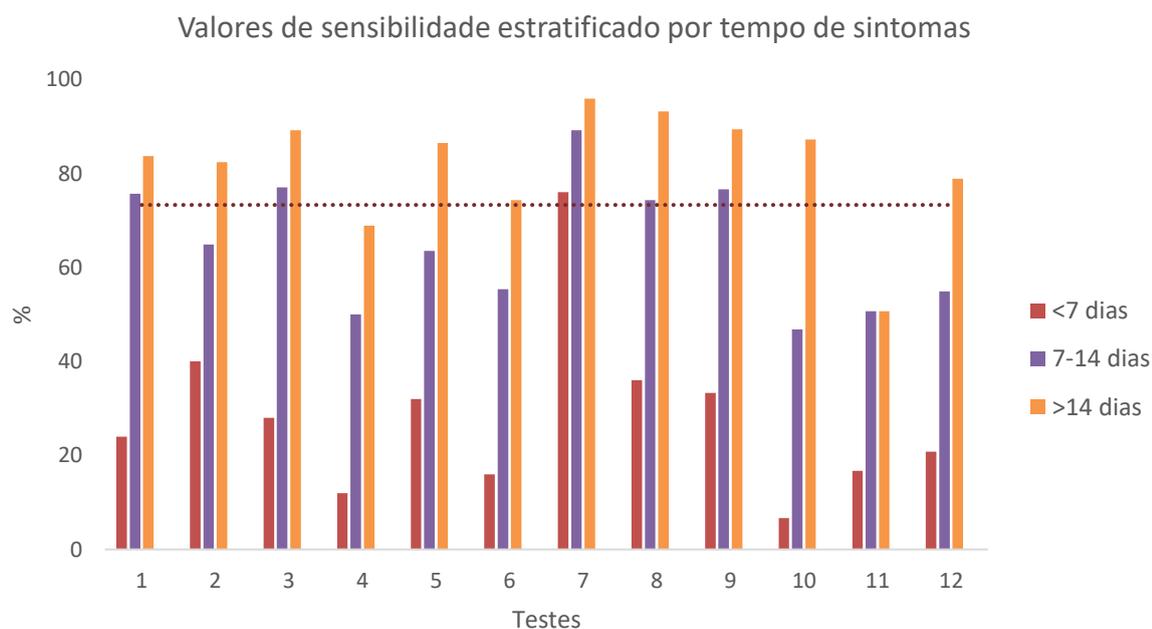
Validação dos testes sorológicos com registro na ANVISA

Em relação aos testes sorológicos, apesar da grande oferta e a facilidade de uso, ainda existem importantes lacunas de conhecimento para a aplicabilidade dos mesmos. Países como Estados Unidos e Reino Unido defendem como primeiro passo para a elaboração de uma estratégia de uso dos testes sorológicos, uma validação técnica que determine a precisão, validade e comparabilidade dos testes disponíveis.

Foram reunidas, em Belo Horizonte, amostras de soro de 443 voluntários suspeitos da Covid-19 entre os dias 20 de abril e 11 de junho de 2020. Destes, 173 tiveram diagnóstico confirmado por RT-PCR. Como controle negativo, foram utilizadas 116 amostras coletadas antes do início da pandemia para investigação de outras doenças. Foram avaliados 12 testes sendo, seis testes rápidos e seis testes de ELISA: 1) One Step COVID- 2019 Test (Guangzhou Wondfo Biotech); 2) TR DPP® COVID-19 IGM/IGG Bio-Manguinhos (Fundação Oswaldo Cruz); 3) COVID-19 ECO IGM/IGG (Eco Diagnostica); 4) COVID-19 IgG/IgM (Qingdao Hightop Biotech); 5) Imuno-Rápido COVID-19 IgG/IgM (Wama Produtos Para Laboratorio); 6) COVID-19 IgG IgM (Gold Analisa Diagnóstica); 7) Covid-19 ELISA IgA+gM (Vircell Microbiologists); 8) Covid-19 ELISA IgG (Vircell Microbiologists); 9) Anti-SARS-CoV-2 ELISA IgA (Euroimmun); 10) Anti-SARS-CoV-2 ELISA IgG (Euroimmun); 11) Allserum EIA COVID-19 IgM (Mbiolog); 12) Allserum EIA COVID-19 IgG (Mbiolog).

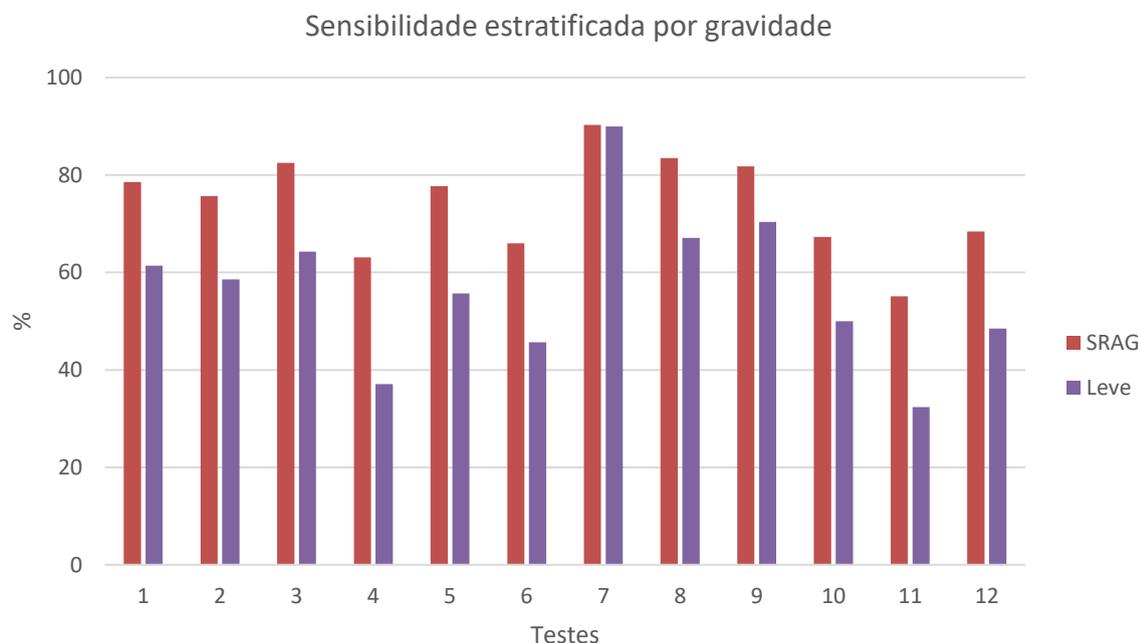
Os resultados demonstram que os testes sorológicos têm maior sensibilidade quando usados a partir de 14 dias de início de sintomas, ou seja, não são adequados para diagnóstico individual, pois só permitem avaliar infecções passadas. Também foi observada relação direta entre o aumento da sensibilidade com o aumento de dias de sintomas (Figura 11) e de acordo com a gravidade da doença (Figura 12). Outro fator importante para ser considerado é que o uso da imunoglobulina IgM não é adequado para marcar infecções agudas uma vez que a sensibilidade dos testes também em função do tempo de início de sintomas.

Figura 23: Sensibilidade estratificada por tempo de início de sintomas em pacientes com COVID-19 dos testes sorológicos validados pelo Instituto René Rachou/Fiocruz Minas



Sensibilidade: Proporção de testes positivos entre os indivíduos doentes. A linha pontilhada corresponde a média global de sensibilidade para os grupos ≥ 7 dias.

Figura 24: Sensibilidade estratificada por gravidade em pacientes com COVID-19 dos testes sorológicos validados pelo Instituto René Rachou/Fiocruz Minas.



Colaboradores:

Instituto René Rachou

Hospital Eduardo de Menezes

Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest Centro-Sul)

Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte/Rede Ambulatorial Especializada

Fundação Ezequiel Dias/Instituto Octávio Magalhães

Nupad - Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico da Faculdade de Medicina da UFMG

Hospital Marcio Cunha

Hospital das Clínicas da UFMG