

BOLETIM
EPIDEMIOLOGICO E
ASSISTENCIAL
COVID-19
(Edição Especial)

Número 06

CORONA VÍRUS



SAÚDE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

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

Nicodemus de Arimathea e Silva Junior

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 COVID-19

Isabella A de A Oliveira

Paula Ribeiro Prist

Vanessa Cardoso Ferreira

Colaboração

Carolina Dourado Amaral

Jaqueline Silva de Oliveira

Marcela Gonçalves Drummond

Monique Fernanda Felix Ferreira



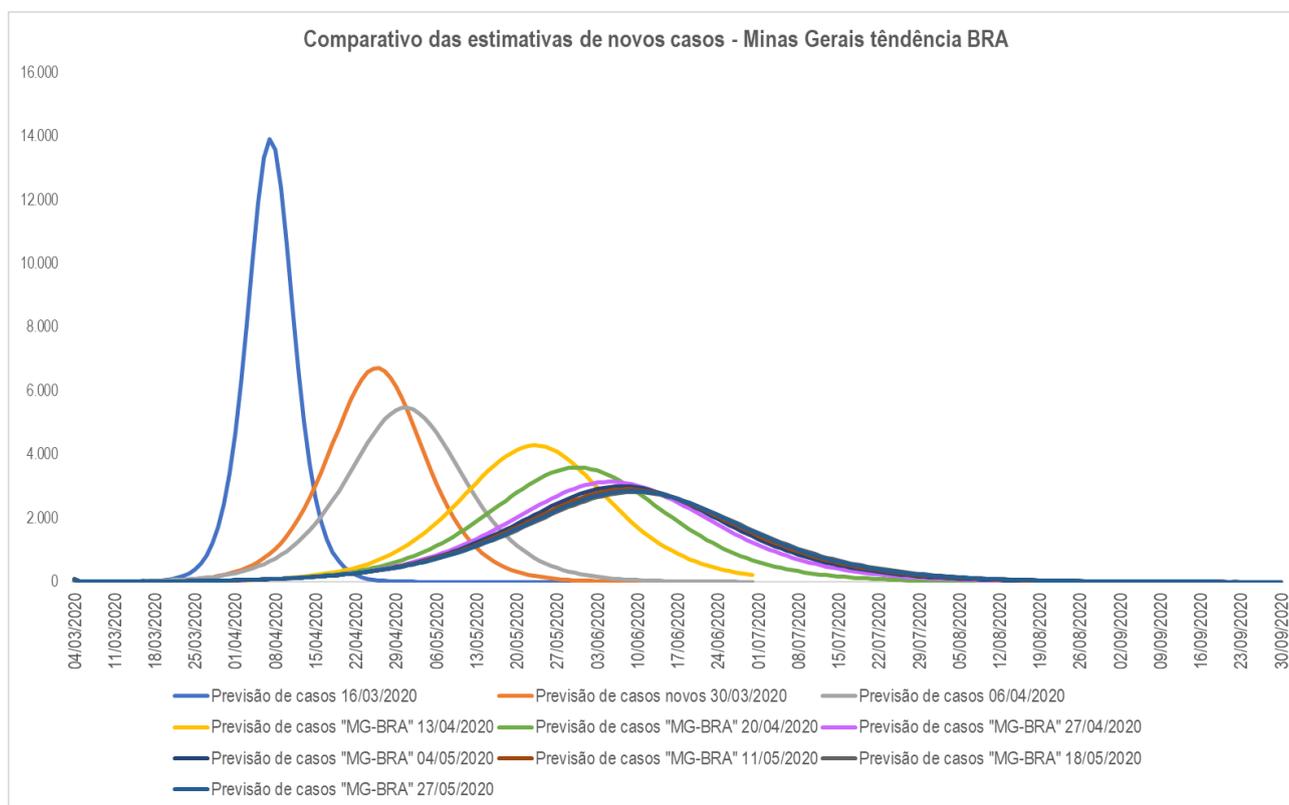
Apresentação

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. Eixo projeções

Para acompanhamento da evolução da pandemia em Minas Gerais, são realizadas estimativas periódicas considerando o padrão brasileiro. Até o momento foram realizadas nove estimativas: a) 16 de março de 2020; b) 30 de março de 2020; c) 06 de abril; d) 13 de abril de 2020; e) 21 de abril; f) 28 de abril; g) 04 de maio; h) 11 de maio; i) 18 de maio e j) 27 de maio de 2020, conforme demonstrado abaixo.

Figura 1. Comparativo das estimativas de novos casos – Minas Gerais tendência BRA

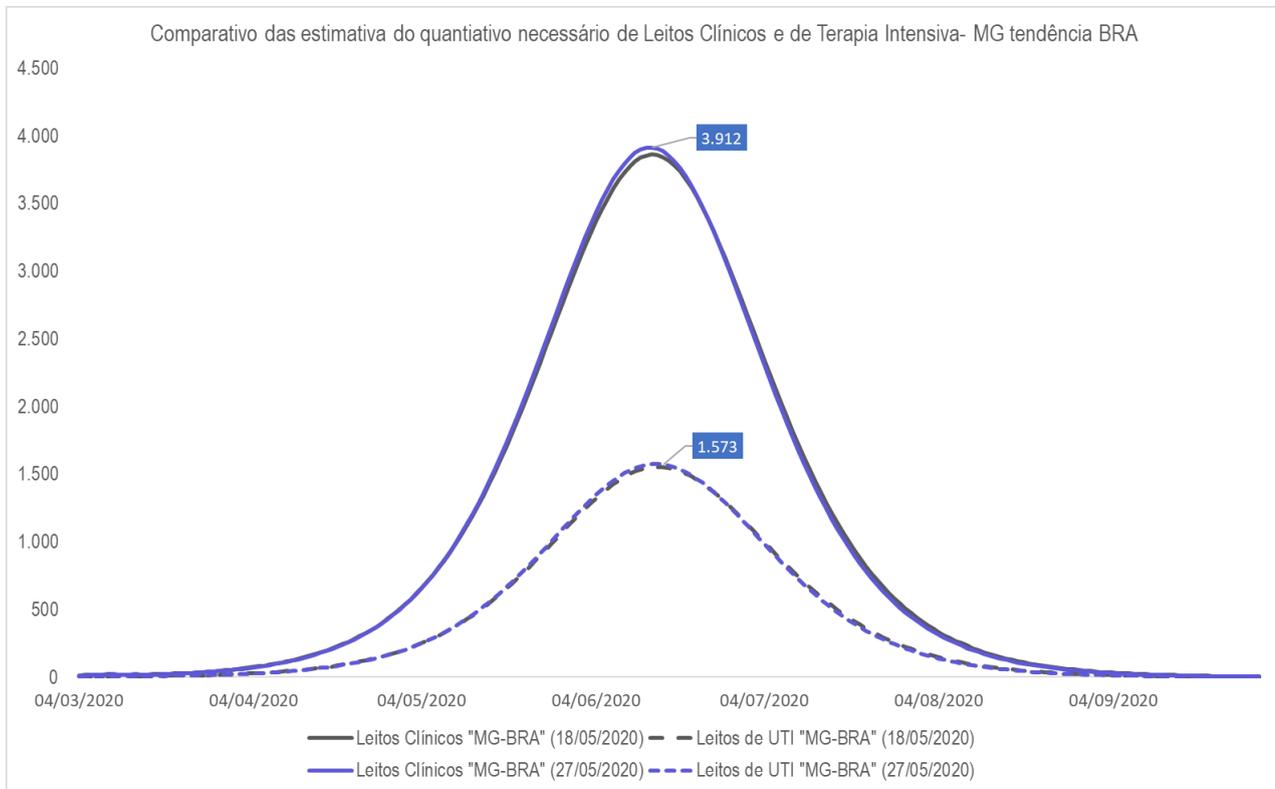


Fonte: SES-MG

Ao observar o comportamento das curvas, percebe-se que o deslocamento a direita está se tornando cada vez mais sutil, as quatro últimas projeções realizadas praticamente se sobrepõem, ou seja, não é observado redução da velocidade da pandemia.

Em relação às estimativas de leitos clínicos e leitos de UTI, tem-se:

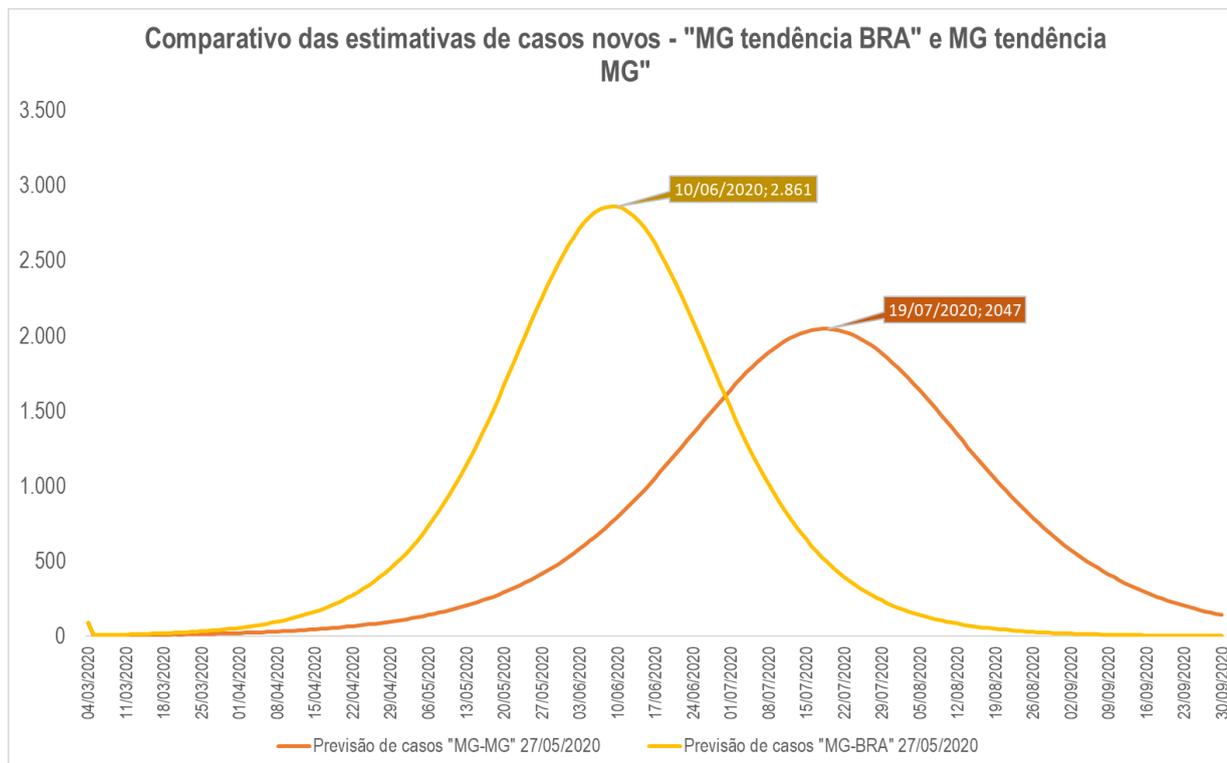
Figura 2. Comparativo das estimativas de leitos necessários para suprir a demanda – Minas Gerais tendência BR



Fonte: SES-MG

Para dar uma margem de confiança nas estimativas, o exercício supracitado foi reproduzido considerando o padrão observado em Minas Gerais, doravante, “Minas tendência Minas Gerais”.

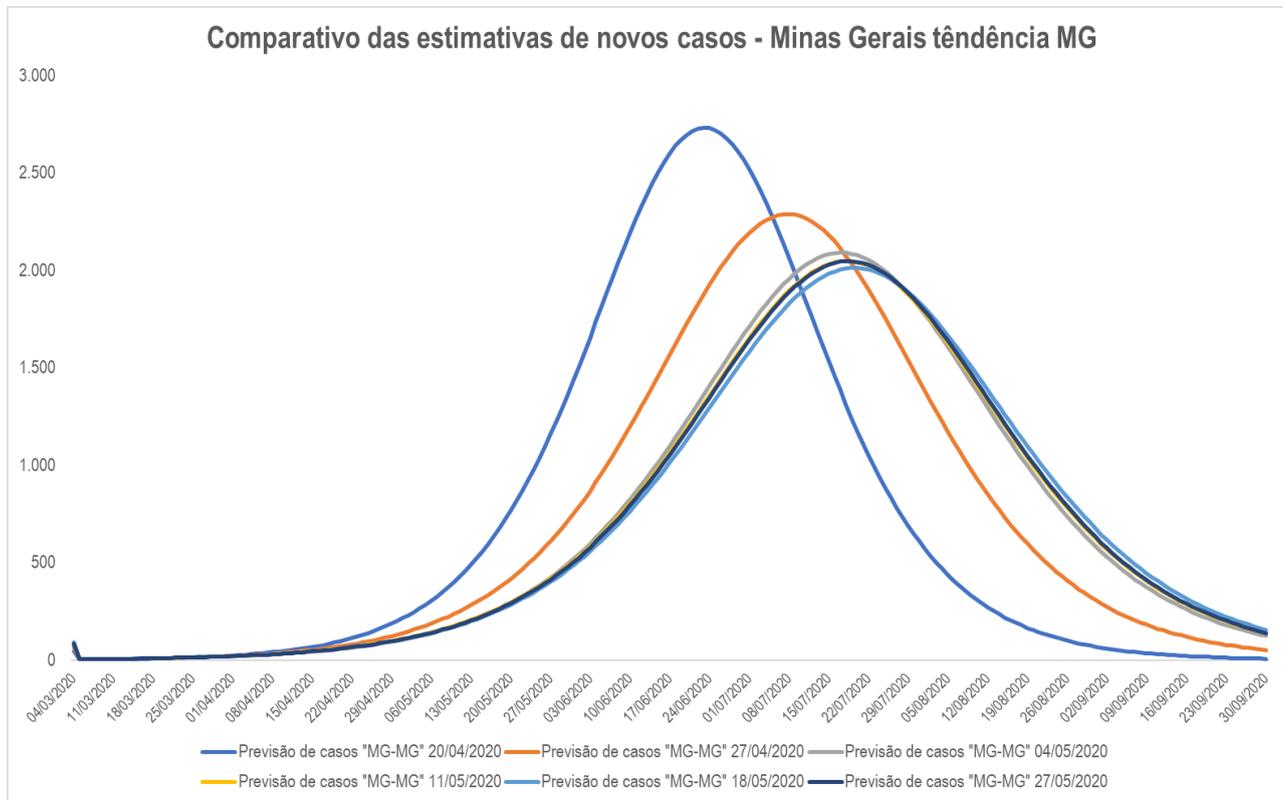
Se realizarmos as estimativas considerando o cenário “Minas Gerais tendência Minas Gerais” tem-se 2.047 casos novos estimados para o pico (final de julho) e um *delay* de 1 mês em relação à estimativa utilizando o padrão BRA.

Figura 3. Projeção de novos casos “Minas tendência BRA” e “Minas tendência MG”

Fonte: SES-MG

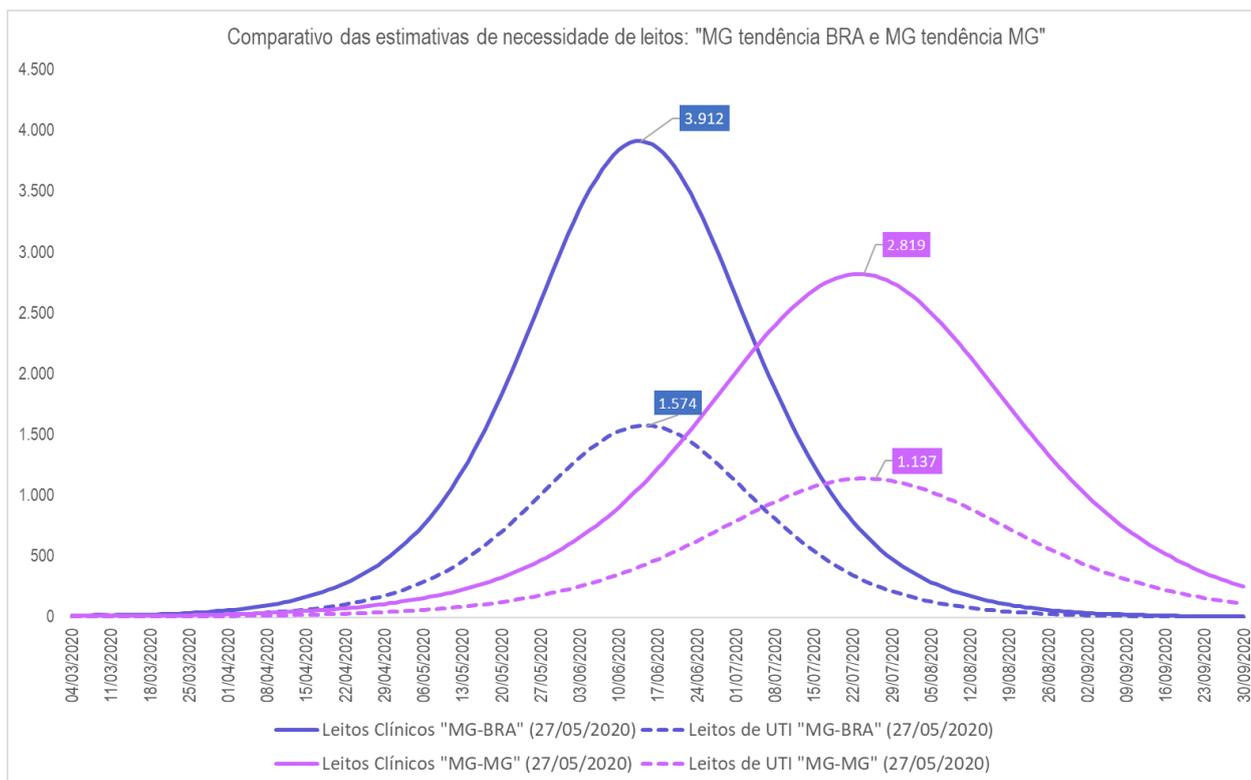
Seguindo o padrão observado na Figura 1, apesar da progressão da pandemia em Minas Gerais ser mais lento que o observado no Brasil, ao comparar as estimativas de casos novos “MG tendência MG” realizadas nos dias 20/04, 27/04, 04/05, 11/05, 18/05 e 27/05 (Figura 4), percebe-se que o deslocamento da curva está se tornando sutil, ou seja, não estamos conseguindo “achatar” a curva de novos casos.

Figura 4. Comparativo das estimativas de novos casos – Minas Gerais tendência MG



Fonte: SES-MG

Figura 5. Projeção de leitos "Minas tendência BRA" e "Minas tendência MG"



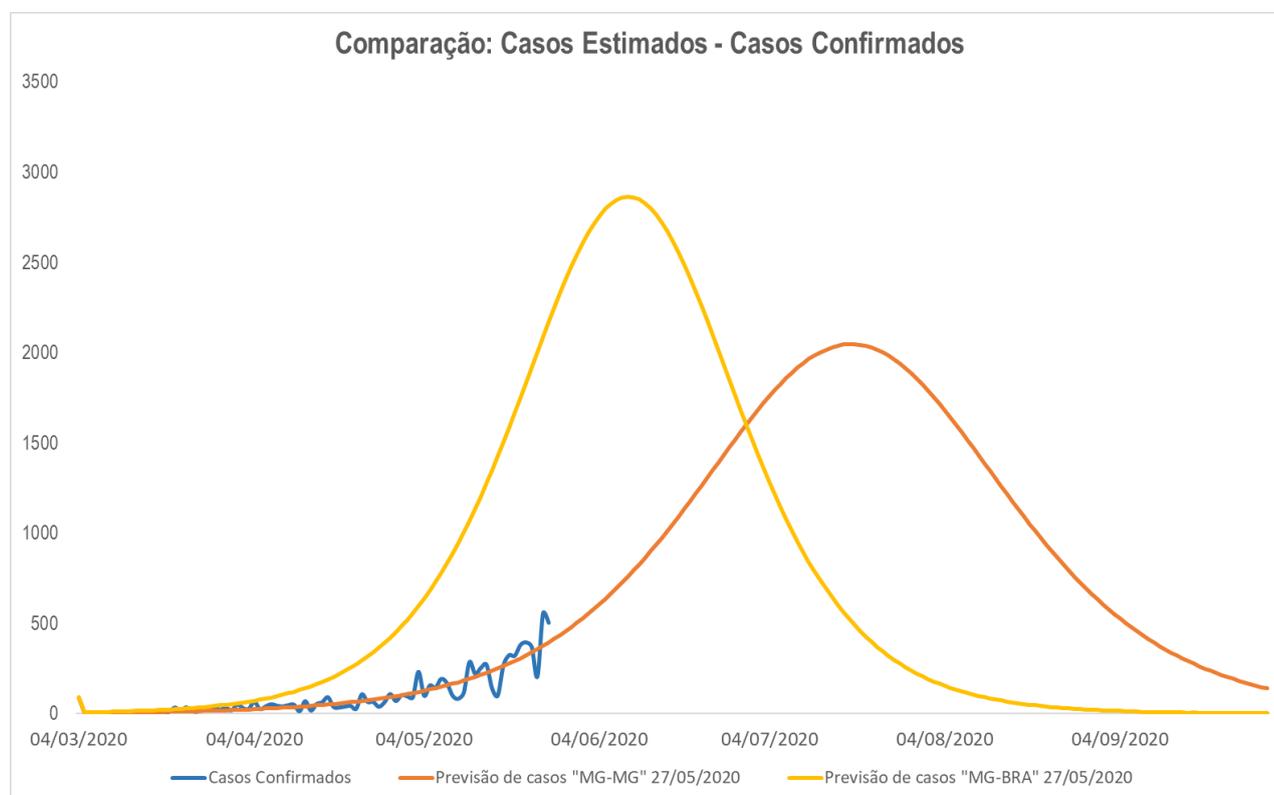
Fonte: SES-MG

É importante frisar que as estimativas são dinâmicas e dependem do transcorrer da epidemia no Brasil e em Minas Gerais, para reduzir o nível de incerteza frente a pandemia sugere-se que os dados sejam analisados a luz do impacto da epidemia nas internações realizadas (que para o setor público, se traduz nas solicitações de internações e internações efetivadas) e número de óbitos.

Para verificar se as projeções possuem um bom ajuste com os dados observados, a seguir são apresentados os comparativos entre dados estimados e observados. O número de casos observados e o projetado possui um bom ajuste com a curva “MG tendência MG”, conforme observado abaixo (Figura 6).

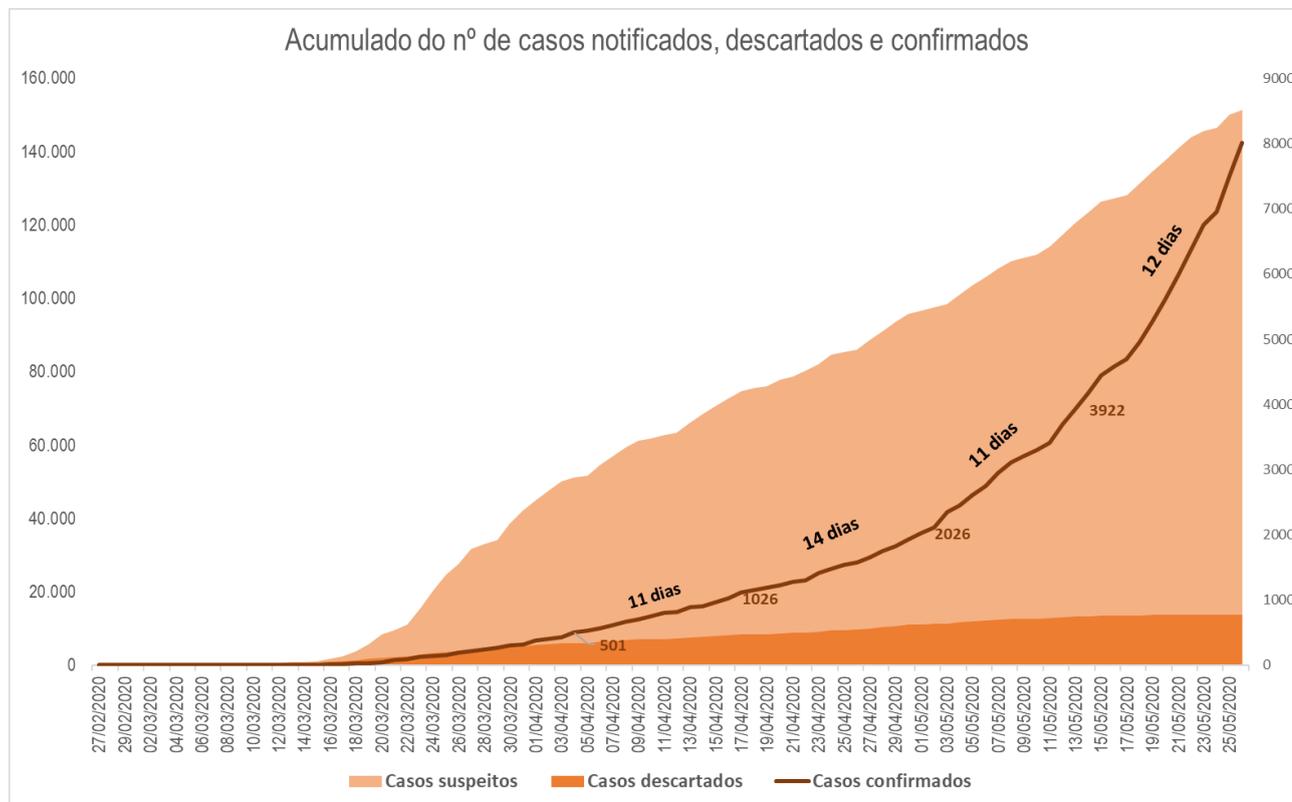
De forma complementar, no Figura 7 é demonstrado o acumulado dos casos notificados, descartados e confirmados, além de sinalização do tempo necessário para “dobrar” o número de casos confirmados. Observando o acumulado dos casos confirmados e as comparações entre casos novos projetados e observados (Figura 6 e 7) é supõem-se que MG está no início do aumento exponencial no número de casos – desta forma, sugere-se que o incremento de novos casos seja acompanhado diariamente e sejam intensificadas as orientações de prevenção.

Figura 6. Acompanhamento dos casos estimados e confirmados



Fonte: SES-MG

Figura 7. Evolução do número de casos notificados



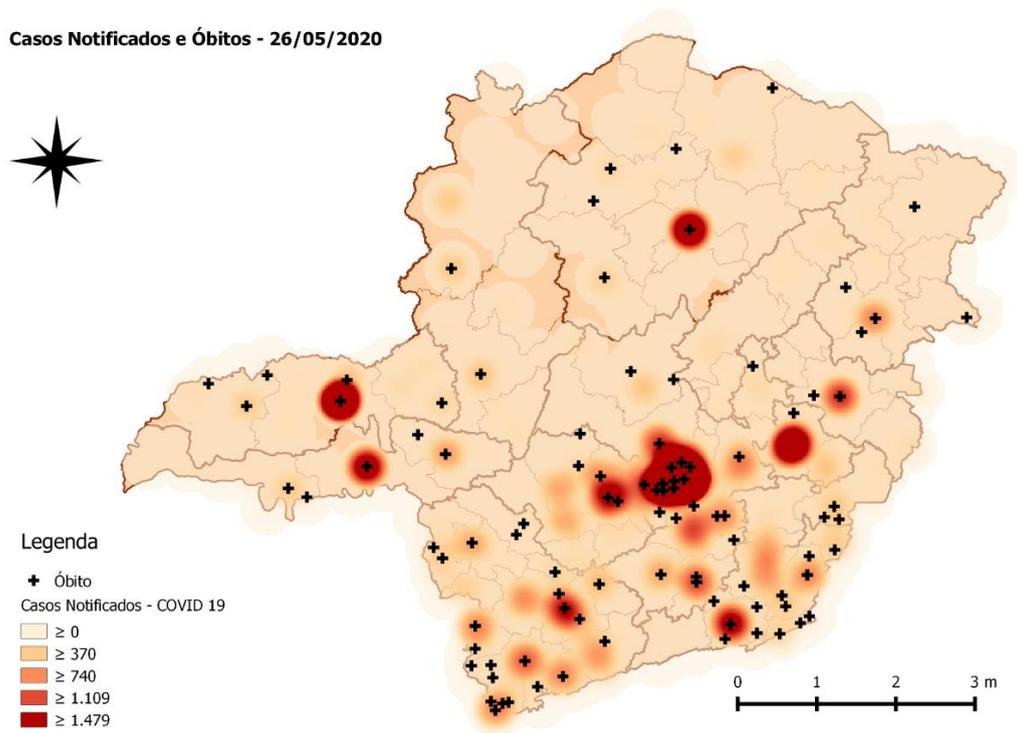
Fonte: SES-MG

Para além da evolução diária dos casos confirmados, é preciso também acompanhar o processo de “interiorização” e “popularização” da pandemia. Acredita-se que ao alcançar o interior e os aglomerados o número de casos irá aumentar consideravelmente, assim como observado em São Paulo. A interiorização pode ser mensurada considerando o incremento de casos confirmados ou notificados nos municípios/microrregiões que não são polo de Micro/Macro ou de menor densidade populacional.

A Figura 8 demonstra a distribuição espacial dos casos notificados e óbitos, na Figura 9 é identificado os pontos de maior atenção (casos por 1.000.000 de habitantes e a Figura 10 traz o panorama dos últimos 14 dias. A “popularização” do COVID-19 pode ser identificada ao analisar o número de casos confirmados e notificados em municípios/bairros que possuem maior vulnerabilidade social, para identificar o evento e desencadear ações de controle, é preciso que os dados sejam georreferenciados pelo CEP de residência – sugere-se que a análise seja realizada pelo COES Macrorregional.

Figura 8. Casos notificados e óbitos - Minas Gerais

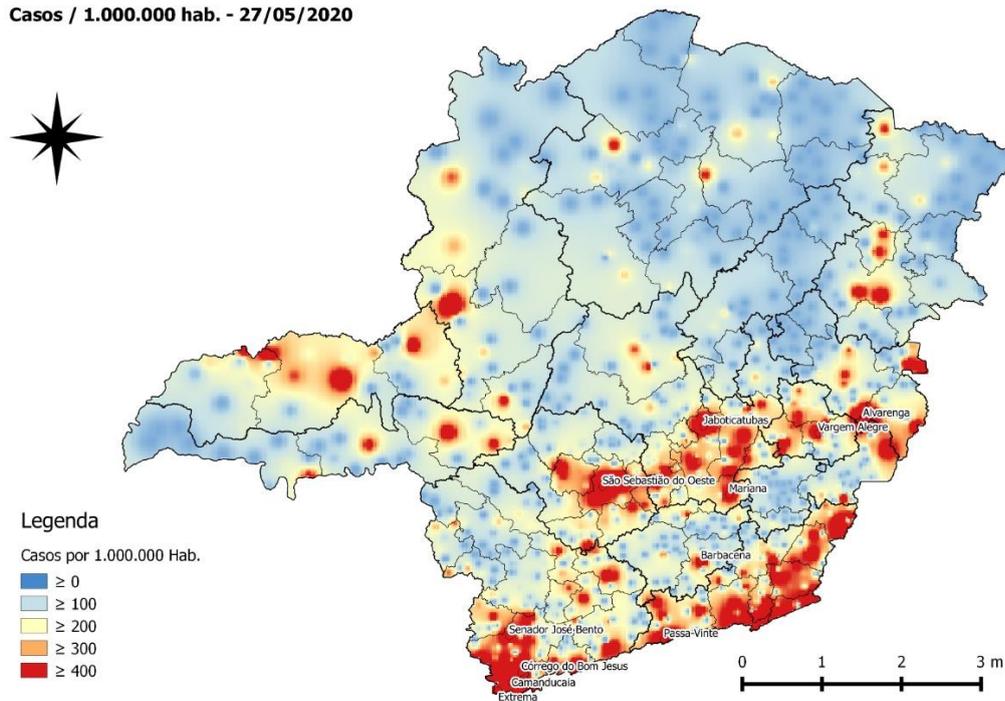
Casos Notificados e Óbitos - 26/05/2020



Fonte: SES-MG - Boletim Epidemiológico

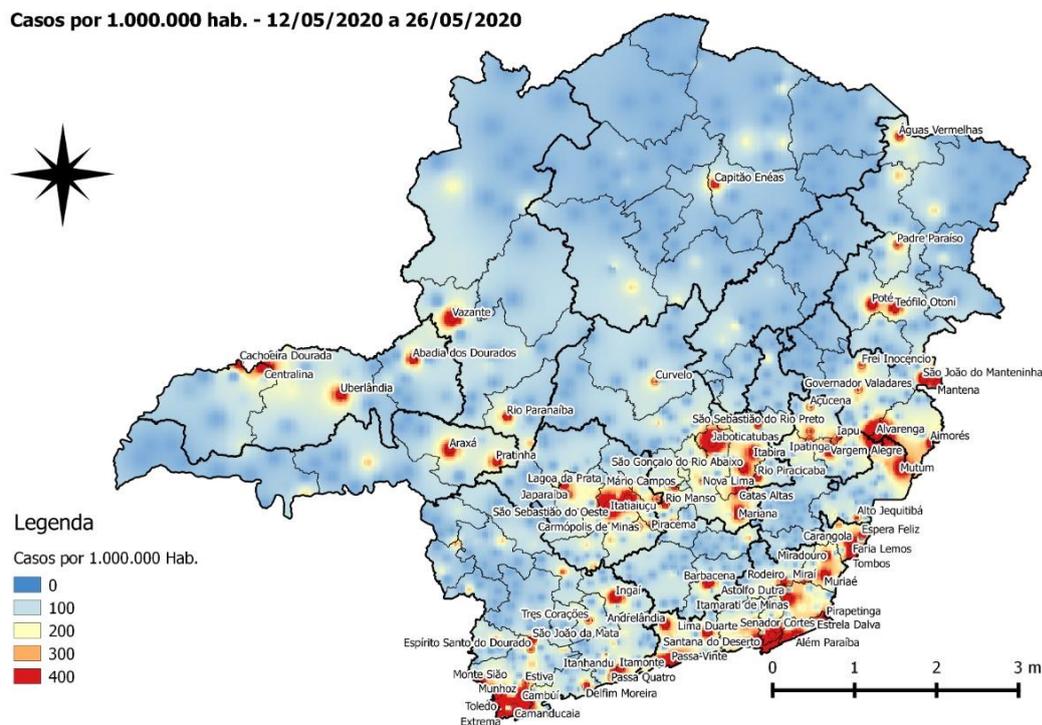
Figura 9. Número de casos confirmados por 1.000.000 habitantes

Casos / 1.000.000 hab. - 27/05/2020



Fonte: SES-MG - Boletim Epidemiológico

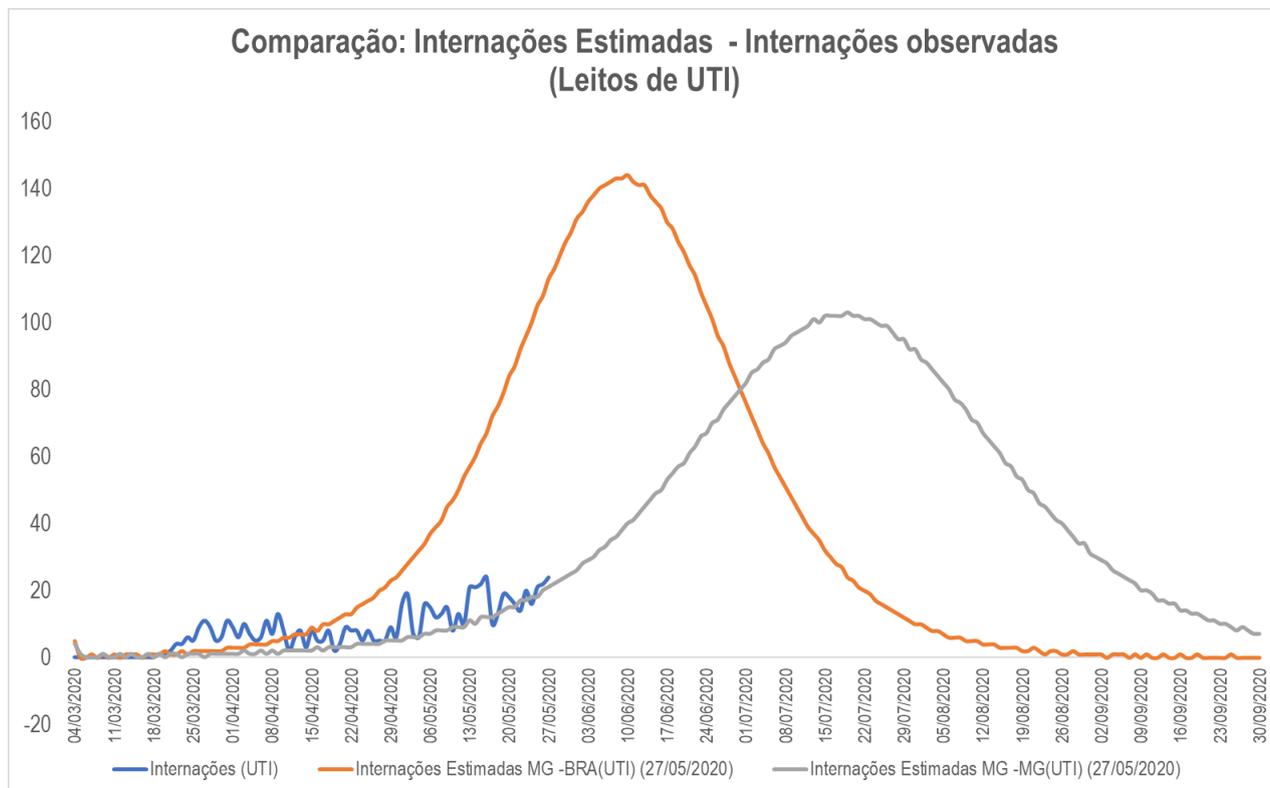
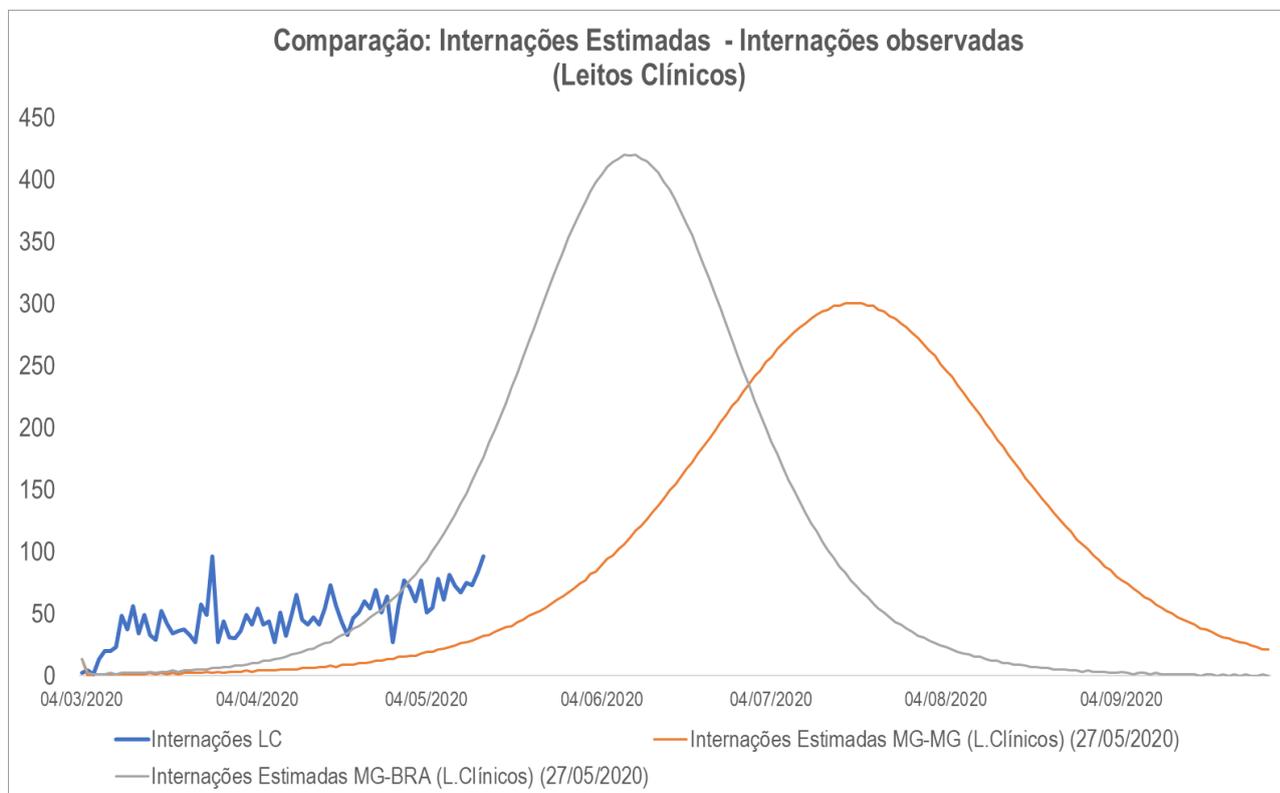
Figura 10. Número de casos confirmados por 1.000.000 habitantes, nos últimos 14 dias



Fonte: SES-MG - Boletim Epidemiológico

Em relação às internações em leitos de UTI, os dados observados oscilam entre duas projeções realizadas (Figura 11), mas com certa “aderência” à estimativa “MG tendência MG”, contudo enfatiza-se a necessidade de: a) acompanhamento da evolução das internações em leitos de terapia intensiva; b) tempo médio de permanência (com o intuito de verificar se os parâmetros utilizados nas projeções se adaptam à realidade observada) e c) ter uma margem de segurança na aquisição desse insumo.

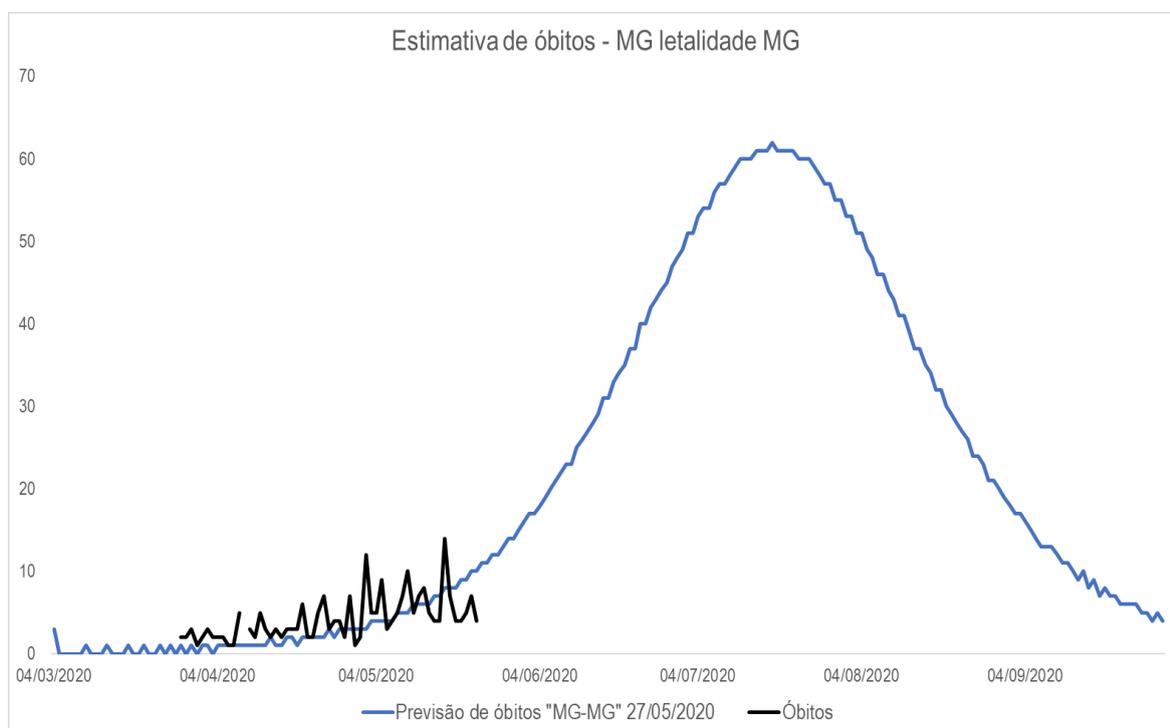
As projeções de leitos clínicos (seja MG tendência MG ou MG tendência BRA) não possui bom ajuste com os dados observados (Figura 12), há duas hipóteses: a) há problemas nas estimativas e b) parte das internações com CID COVID-19 podem ser resultado de “migração” de outras causas. Assim, sugere-se que nas análises para leitos clínicos seja utilizada a opção mais conservadora: “MG tendência BRA”, além de intensificar a orientação de coleta de amostra de pacientes hospitalizados com CID de COVID.

Figura 11. Acompanhamento de internações em leitos de UTI estimadas e observadas**Figura 12. Acompanhamento de internações em leitos clínicos estimadas e observadas**

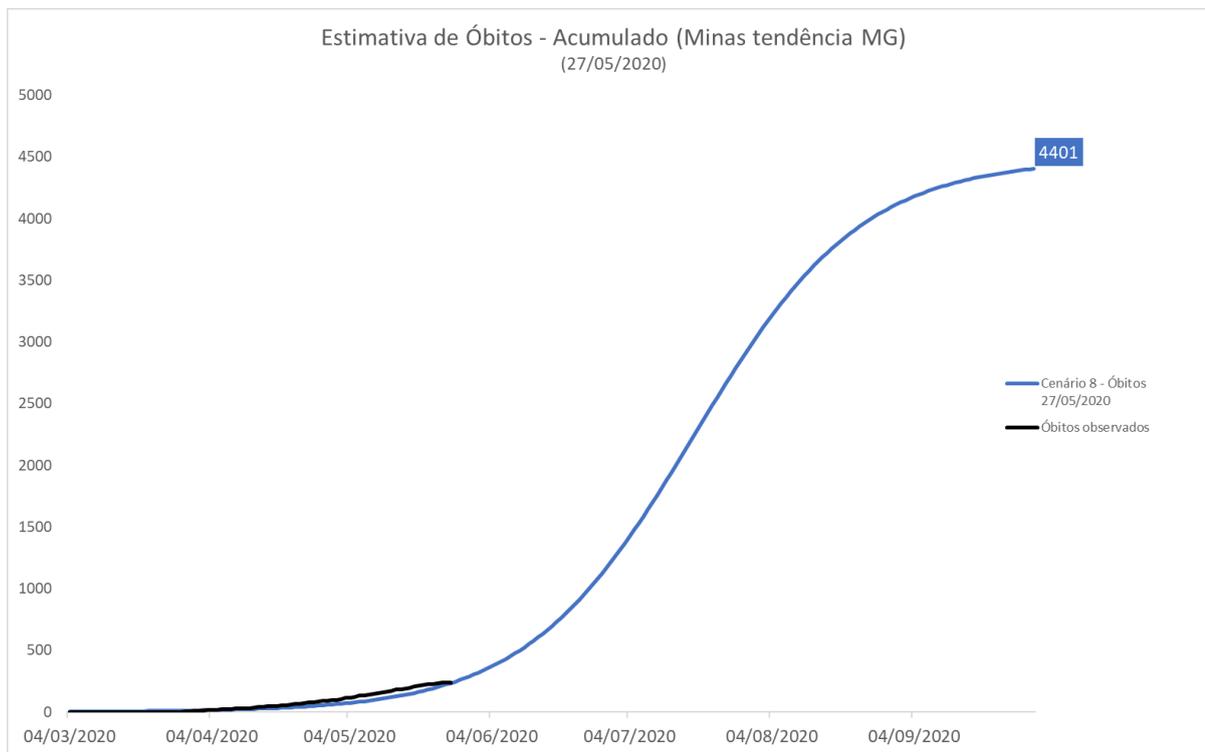
No cenário atual em que não há fila de espera para internação em leitos clínicos e de UTI, as informações sobre o quantitativo de internações-dia podem ser tomadas como um *proxy* da evolução da pandemia no Estado, contudo, ao ser identificado aumento da espera para atendimento às solicitações de internação é imperativo que as solicitações sejam tomadas como referência para a análise do avanço da pandemia.

Em relação à estimativa de óbitos foi introduzida uma mudança na fórmula de cálculo em relação às estimativas anteriores uma vez que se tornou necessário considerar a taxa de letalidade observada em Minas Gerais (anteriormente foi utilizada a letalidade observada no país). A mudança deve-se a discrepância observada entre a letalidade MG e letalidade BRA que são, atualmente, respectivamente, 3,0% e 6,3%. É importante frisar que nos próximos dias a metodologia será alterada a fim de incorporar o lapso temporal entre a data de notificação do caso confirmado e o óbito, em outras palavras, o tempo transcorrido entre o conhecimento da doença e óbito em si. A literatura científica indica lapso de cerca de 10-14 dias, contudo é preciso ajustar o modelo aos dados observados em Minas Gerais. As Figuras 13 e 14, demonstram, respectivamente, o número estimado e observado de óbitos-dia e óbitos acumulados.

Figura 13. Estimativa de óbitos – Minas Gerais tendência MG

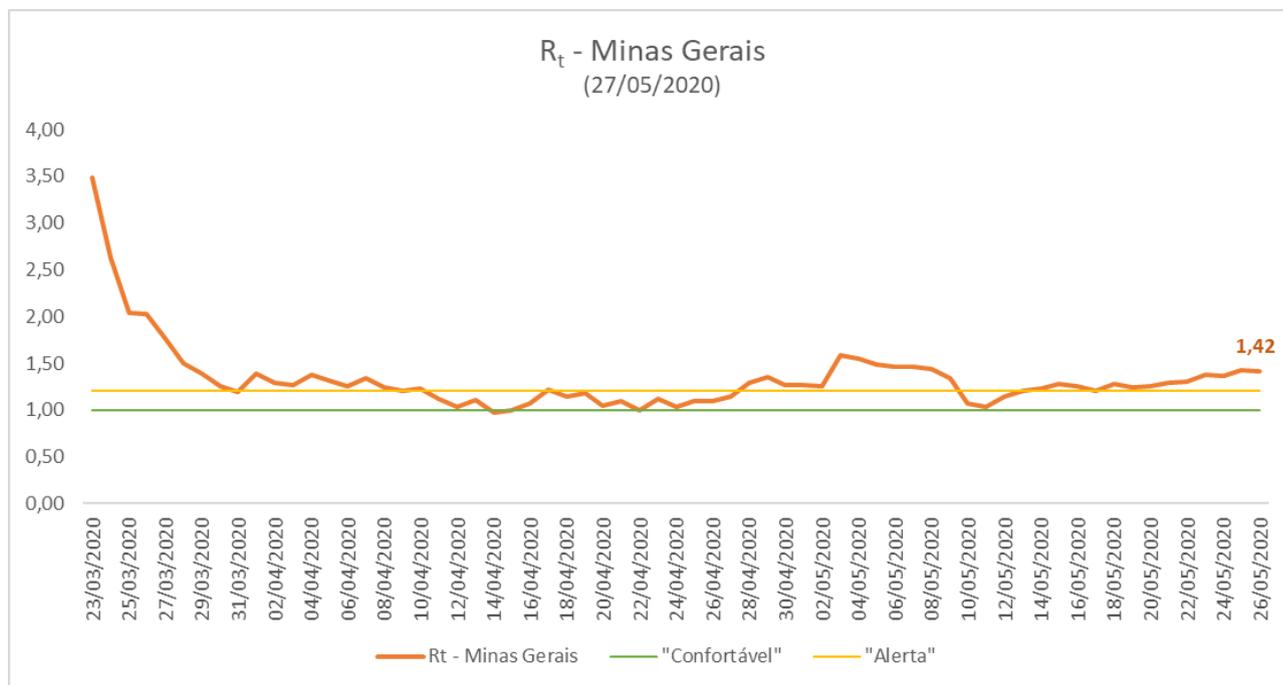


Fonte: SES-MG

Figura 14. Estimativa de óbitos (Acumulado) – Minas Gerais tendência MG

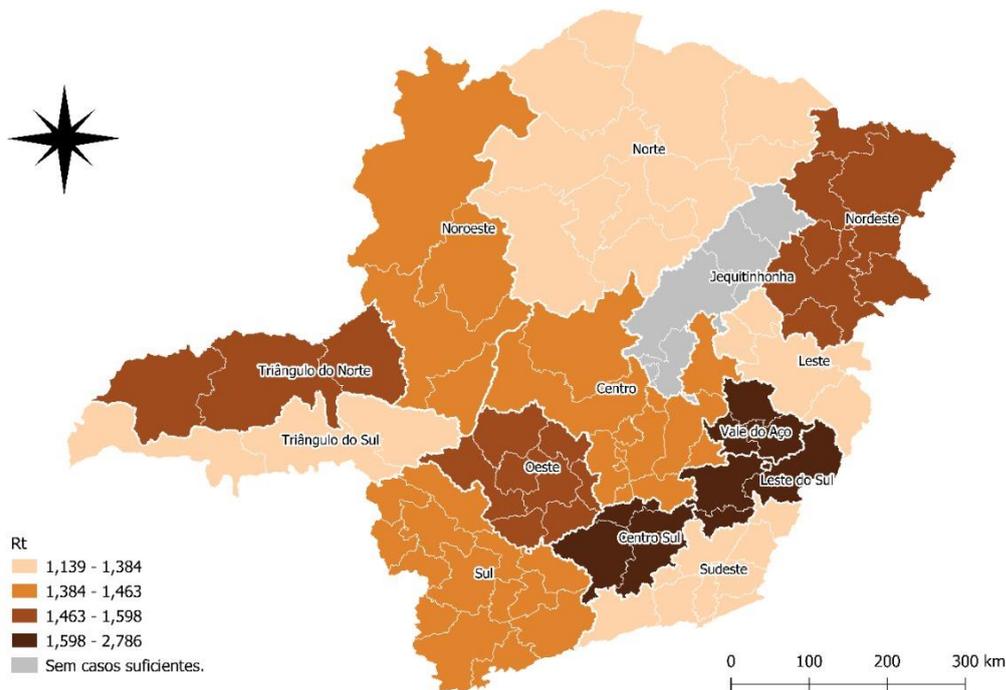
Outro indicador utilizado para acompanhar o transcorrer de uma epidemia é a o R_0 que mede o número médio de infecções geradas por cada pessoa infectada. Em síntese, o indicador diz como a infecção está se disseminando (aumentando ou reduzindo), desta forma permite fazer previsões para fundamentar decisões dos gestores. O R_0 é uma medida que reflete o comportamento médio observado durante a pandemia, e o R_t é uma medida instantânea que diz sobre o número médio de casos secundários que surgiram de um caso primário infectado no tempo t . Para estimar o R_t de Minas Gerais utilizou-se a metodologia desenvolvida pela Imperial College London. Aplicando a metodologia aos dados de Minas Gerais, em 18/05 o R_t equivale à 1,42 (Gráfico 13).

Observação: adicionou-se na Figura 15 parâmetros máximos indicativos de situação “Confortável” ($R_t \leq 1,0$) e “Alerta” ($R_t \geq 1,2$), essa classificação advém dos parâmetros adotados pela Prefeitura de Belo Horizonte, tornando-se necessário que o COES/equipe técnica competente avalie esses parâmetros.

Figura 15. Número médio de casos secundários oriundos de um caso primário (R_t)

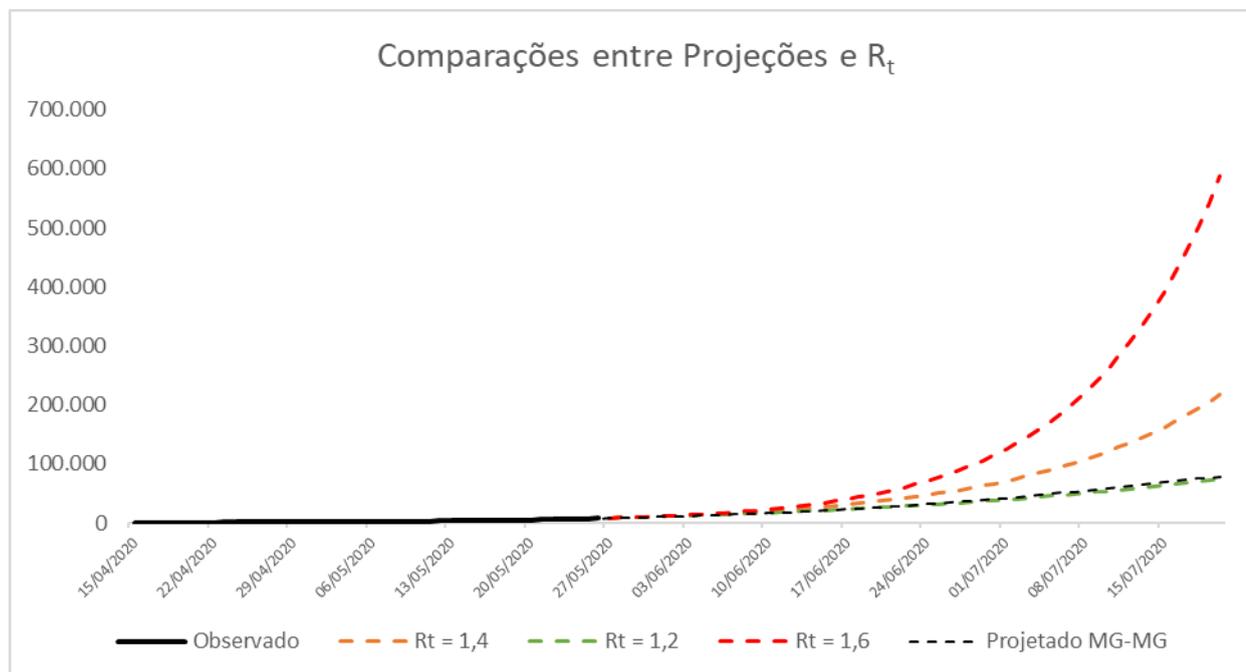
Fonte: SES-MG – Boletim Epidemiológico

A Figura 16 demonstra o R_t por Macrorregião.

Figura 16. R_t por Macrorregião de Saúde - 26/05/2020

Fonte: SES-MG

Para subsidiar a definição dos valores de R_t que indicam situação de alerta e risco, segue abaixo a Figura 17 que projeta o número de casos confirmados acumulados a partir de valores hipotéticos de R_t e compara o resultado obtido ao projetado considerando a estimativa “MG tendência MG”. Percebe-se que as projeções “MG tendência MG” e $R_t = 1,2$ resultam em um quantitativo de casos semelhante, destarte, sugere-se utilizar como “risco” $R_t > 1,2$

Figura 17. Simulações R_t (valores hipotéticos)

2. Eixo Assistencial

O panorama apresentado abaixo resulta de esforços do eixo assistencial quanto o acompanhamento do credenciamento/habilitação de novos leitos de terapia intensiva no Estado. Inicialmente são apresentadas informações sobre: a) proporção de leitos ocupados e b) resolubilidade microrregional para atendimento às internações com CID de COVID-19.

Quanto a ocupação de leitos de UTI Adulto, é importante frisar que há inúmeras possibilidades de fórmulas de cálculo, unidade de análise (nível de agregação) e base de dados para realizar as estimativas, conseguinte, possíveis divergências no indicador ao ser comparado com outras fontes de informação e agregações realizadas.

Em síntese, a proporção de leitos ocupados corresponde à:

$$\text{Proporção de leitos ocupados} = \frac{N^{\circ} \text{ leitos ocupados}}{N^{\circ} \text{ de leitos existentes}}$$

Onde:

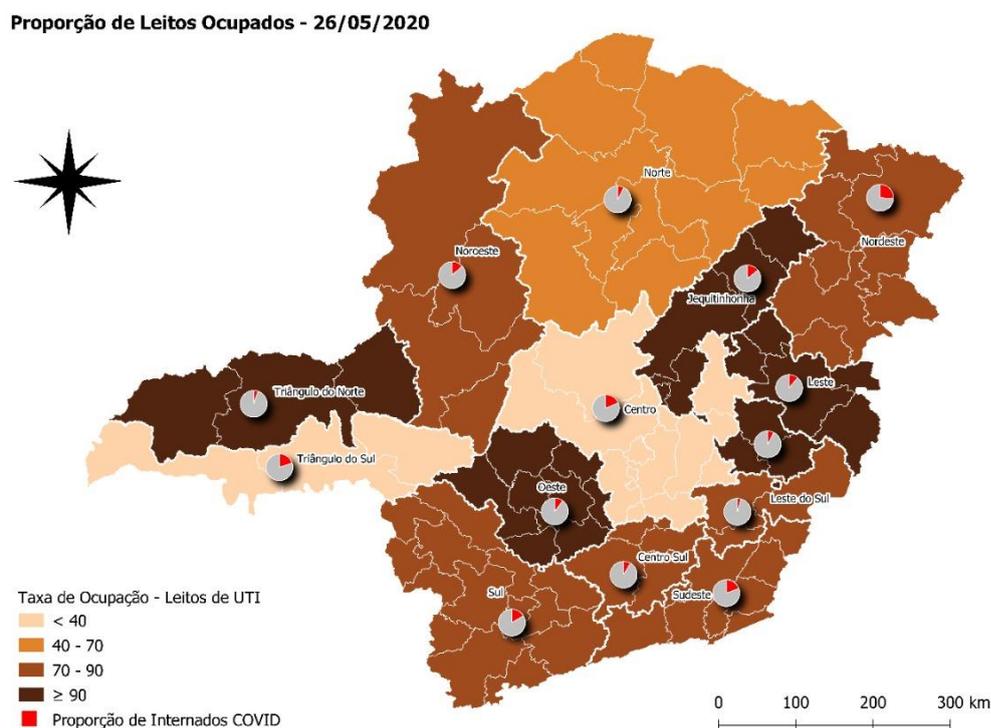
N° de leitos ocupados: somatório do número de internações sem indicação de alta no momento de extração dos dados (realizado diariamente às 00:00).

N° de leitos existentes: somatório do número de leitos disponíveis na unidade de análise (que pode ser o hospital, microrregião ou macrorregião).

Além disso, é possível realizar recortes por tipo de leito (como por exemplo, leitos clínicos e de terapia intensiva), CIDs que motivaram a internação e nível de análise (estabelecimento hospitalar, município, microrregião de saúde, macrorregião de saúde). Em um cenário em que todos os municípios com central de regulação própria possuem interface completa com o SUSfácilMG, é esperado que, independentemente do nível de agregação, os resultados sejam semelhantes.

Sabendo que nem todos os municípios possui essa interface, a SES-MG adotou como referência a unidade de análise hospitalar e optou por calcular o indicador considerando todas as internações (independente do CID) como forma de identificar um possível estrangulamento do sistema de saúde. Destarte, o indicador é calculado por estabelecimento hospitalar e utilizado a média observada para agregar no nível da macrorregião de saúde, conforme disposto a seguir. Além disso, para compor o denominador, utiliza-se informações daqueles estabelecimentos de saúde que registraram internações.

Figura 18. Proporção de leitos de UTI Adulto SUS ocupados segundo macrorregião de saúde de Minas Gerais, 2020.



Fonte: SES-MG/ SUSfácilMG

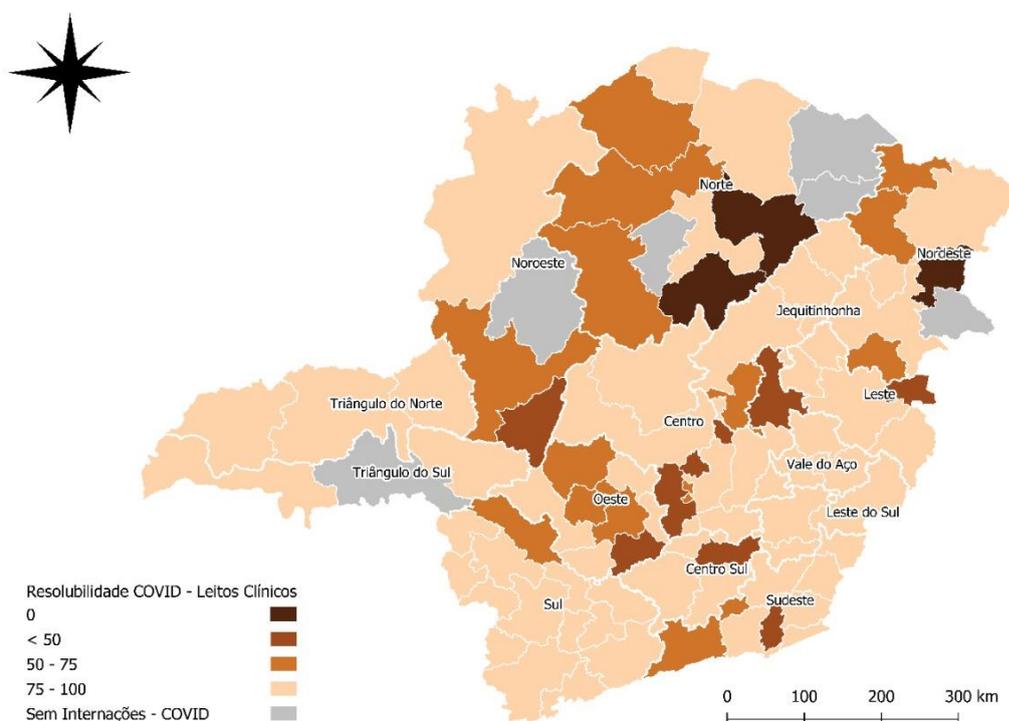
A “Resolubilidade” é um indicador da capacidade de absorção de um território das demandas atendidas de seus municípios. No caso, analisa-se as internações em leitos clínicos e leitos de UTI com CID de COVID e SRAG. Em síntese, esse indicador relaciona o número de internações de municípios de uma Microrregião/Macrorregional que ocorreu no seu próprio território e o número de internações de municípios total (independentemente se ocorreu dentro ou fora de

sua Microrregião/Macrorregião). O indicador oferece a oportunidade de identificar territórios que possivelmente apresentam gargalos no atendimento à pacientes COVID, seja por insuficiência na capacidade instalada, seja problemas pontuais dos estabelecimentos de saúde (como por exemplo, manejo clínico) (Figuras 19-22).

Observação: Ao comparar a Figura 6 e 8, observa-se que a resolubilidade em leitos clínicos quando trata-se de SRAG é maior, o fato pode ser indicativo de concentração de caso em alguns hospitais (desejável) ou insegurança quanto ao manejo de pacientes com CID COVID.

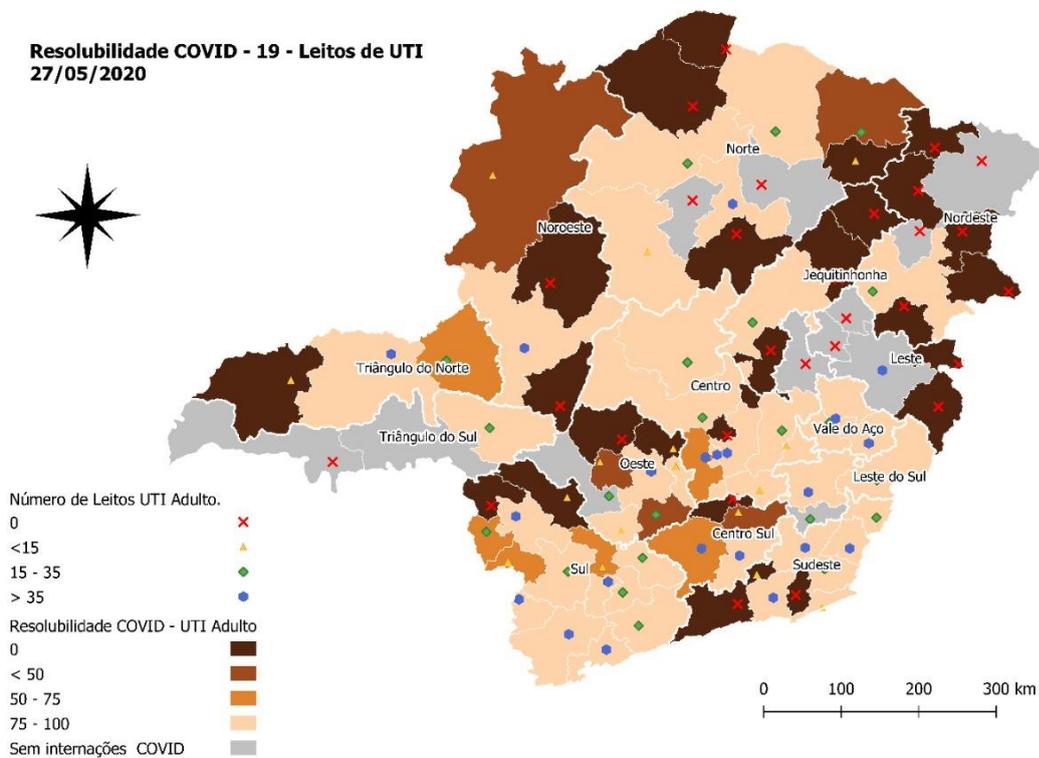
É importante frisar que os dados utilizados são do SUSfácilMG, desta forma, se não há informações sobre internações no território (seja em leito clínico ou leito de UTI), o território é categorizado em “sem internações COVID/sem internações SRAG”. Quanto às internações em leitos de UTI ressalta-se que, atualmente, algumas regiões não possuem leitos de terapia intensiva, desta forma, sua resolubilidade é igual a 0, mas isso não significa que há desassistência. Sugere-se que a proporção de leitos ocupados seja contrastada com a resolubilidade para se obter hipóteses sobre o fator motivador do não atendimento de municípios em seu próprio território – com o transcorrer da pandemia, projeta-se que o transporte de urgência seja sobrecarregado, fazendo-se necessário intervenções precoces.

Figura 19. Resolubilidade – Internações em Leitos Clínicos (COVID-19)



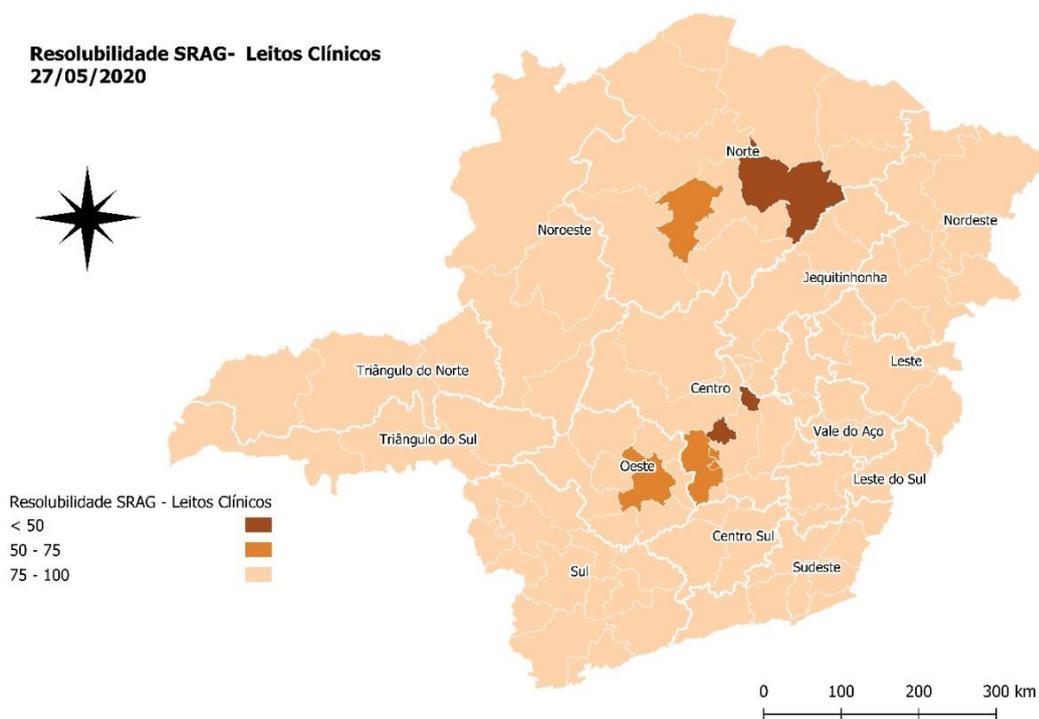
Fonte: SES/SUSfácilMG

Figura 20. Resolubilidade – Internações em Leitos de UTI (COVID-19)

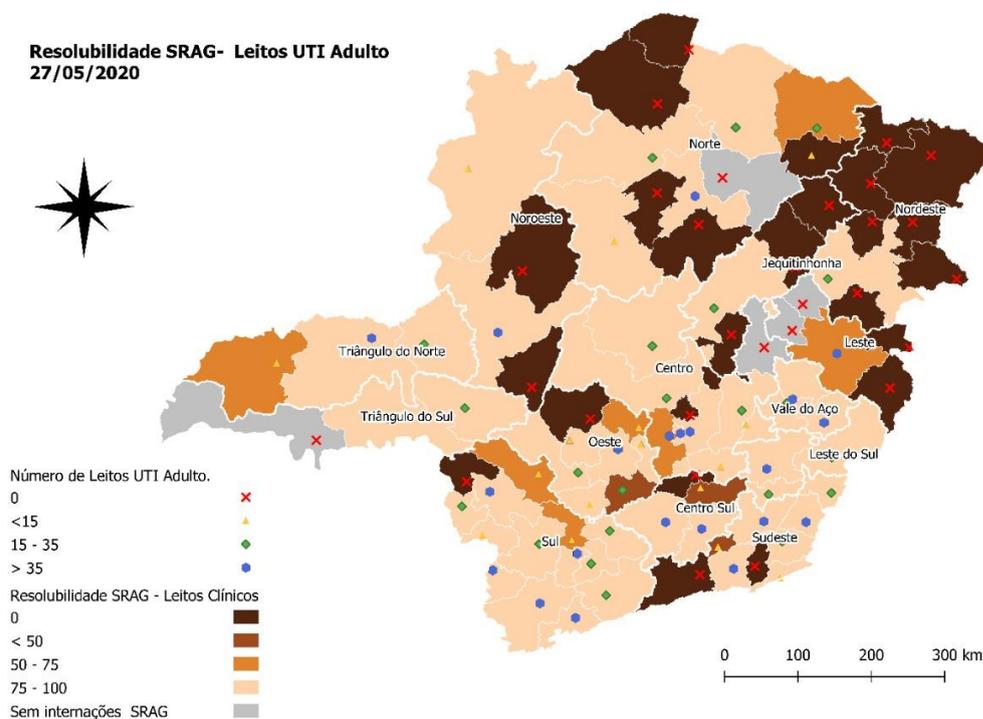


Fonte: SES/SUSfácilMG

Figura 21. Resolubilidade – Internações em Leitos Clínicos (SRAG)



Fonte: SES/SUSfácilMG

Figura 22. Resolubilidade – Internações em Leitos de UTI (SRAG)

Fonte: SES/SUSfácilMG

3. Eixo Laboratorial (diagnóstico e pesquisa)

Um dos maiores desafios da pandemia causada pelo novo coronavírus consiste na identificação precoce dos casos suspeitos, aplicação das medidas de isolamento e controle da transmissão. Neste aspecto, as ferramentas de diagnóstico são essenciais e, para estruturar sua resposta frente à pandemia, a Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) tem trabalhado sobre dois pilares principais para a garantia do diagnóstico oportuno: 1) ampliação da realização de testes moleculares e 2) elaboração da estratégia de uso dos testes sorológicos.

Para a estruturação destes dois pilares, alguns desafios devem ser superados, como a escassez global de insumos para a coleta das amostras e para a realização dos testes e a estruturação de novos laboratórios e definição de logística para lidar com um vírus altamente infeccioso. A ampliação da rede pública para o diagnóstico molecular da COVID-19 subsidiará o aumento progressivo da testagem de forma descentralizada, em consonância com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS).

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 que determine a precisão, validade e

comparabilidade dos testes disponíveis. A SES-MG, neste momento, trabalha na validação dos testes sorológicos comercializados no Brasil, cujos resultados são essenciais para a tomada de decisão nas ações de vigilância epidemiológica.

3.1. Exames para a detecção de SARS-COV-2 por biologia molecular (RT-PCR) – Rede Pública

3.1.1. Rede Estadual de Laboratório de Saúde Pública (RELSP)

3.1.1.1. Ampliação da RELSP no contexto de enfrentamento da COVID-19

O diagnóstico das doenças de notificação compulsória do Estado é realizado no Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais – LACEN/MG. O LACEN/MG está abrigado na Fundação Ezequiel Dias (FUNED) em Belo Horizonte.

Visando a ampliação e a descentralização do diagnóstico da COVID-19, foi instituída uma rede composta por laboratórios públicos que atenderão à demanda regional de realização de exames para detecção do vírus SARS-CoV-2 por biologia molecular (exames de RT-PCR – *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*), padrão ouro para diagnóstico da COVID-19.

A habilitação dos laboratórios para compor a rede segue o fluxo envolvendo análise documental e a realização de testes em um painel de amostras de resultado conhecido preparado pelo LACEN/MG. Os laboratórios precisam atender a critérios mínimos de estrutura e equipamentos, além de atingir 100% de concordância nos testes realizados no painel de amostras.

Figura 23. Fluxo de habilitação dos laboratórios públicos na rede para diagnóstico de COVID-19 no Estado. (CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde; GAL: Gerenciador de Ambiente Laboratorial)

Fluxo de habilitação dos laboratórios públicos na rede para diagnóstico de COVID-19 do Estado



Os laboratórios cadastrados para a composição da rede, a capacidade diária de testagem e o status de acordo com o fluxo de habilitação são descritos na tabela a seguir:

Tabela 1. Laboratórios cadastrados para a rede, capacidade diária de testagem e o status do fluxo de habilitação.

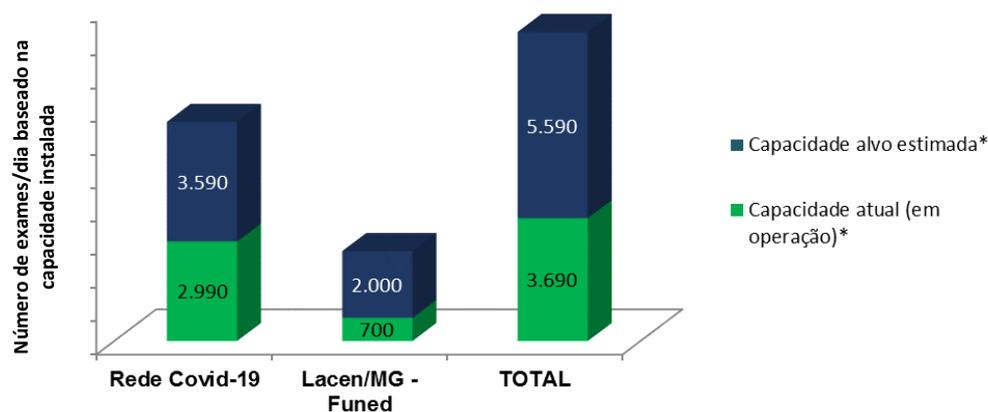
Instituição	Município de localização da instituição	Capacidade diária de testagem*	Estágio atual de habilitação*	Abrangência de recebimento de amostras*
Fundação Hemominas	Belo Horizonte	400	Em operação como apoio técnico da Funed	-
Instituto René Rachou – Fiocruz Minas	Belo Horizonte	230	Em operação como apoio técnico da Funed	-
UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	Diamantina	50	Em operação	SRS Diamantina e GRS Pedra Azul
UFV – Universidade Federal de Viçosa (Campus Rio Paranaíba)	Rio Paranaíba	60	Em operação	SRS Patos de Minas
UFV – Universidade Federal de Viçosa	Viçosa	200	Em operação	GRS Ubá e SRS Ponte Nova
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais (Campus Pampulha)	Belo Horizonte	450	Em operação como apoio técnico da Funed	-
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais (Faculdade de Medicina)	Belo Horizonte	1.150	Em operação	FHEMIG
Laboratório da Secretaria Municipal de Saúde de Sete Lagoas	Sete Lagoas	200	Em operação	Município de Sete Lagoas
LFDA – Laboratório Federal de Defesa Agropecuária	Pedro Leopoldo	250	Em operação	SRS Coronel Fabriciano
UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora	Juiz de Fora	180	Finalizando o cadastro no GAL	Em validação
Unimontes – Universidade Estadual de Montes Claros	Montes Claros	70	Aguardando insumos para testagem do painel	Em validação
UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto	Ouro Preto	200	Aguardando insumos para testagem do painel	Em validação
UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Uberaba	90	Aguardando insumos para testagem do painel	Em validação
UFSJ – Universidade Federal de São João del Rei	Divinópolis	60	Aguardando insumos para testagem do painel	Em validação
UFLA – Universidade Federal de Lavras	Lavras	-	Aguardando estruturação do laboratório	Em validação

Fonte: SES-MG. *Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

3.1.1.2. Capacidade instalada

A capacidade instalada de testagem da rede, considerando os equipamentos e os recursos humanos disponibilizados, é descrita no gráfico a seguir:

Figura 24. Capacidade instalada de testagem da rede. *Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020



Fonte: SES/MG.

3.1.2. Insumos para a realização dos testes

3.1.2.1. Quantitativo total

Os insumos para a realização do diagnóstico são fornecidos ao Estado pelo Ministério da Saúde. Além disso, visando a complementação dos insumos, de maneira a suprir a ampliação da rede, a SES-MG adquiriu um quantitativo de kits de RT-PCR para a realização de 150 mil exames. A primeira remessa destes kits (50 mil testes) foi recebida no dia 26 de maio de 2020. Os insumos serão enviados para os laboratórios na próxima semana. Consumíveis de laboratórios, bem como swabs rayon para a coleta das amostras, também estão sendo adquiridos para apoiar a realização dos exames.

O quantitativo atual em estoque dos insumos necessários para a realização de exames por RT-PCR em Minas Gerais é apresentado na tabela a seguir.

Figura 25. Estoque de insumos para RT-PCR

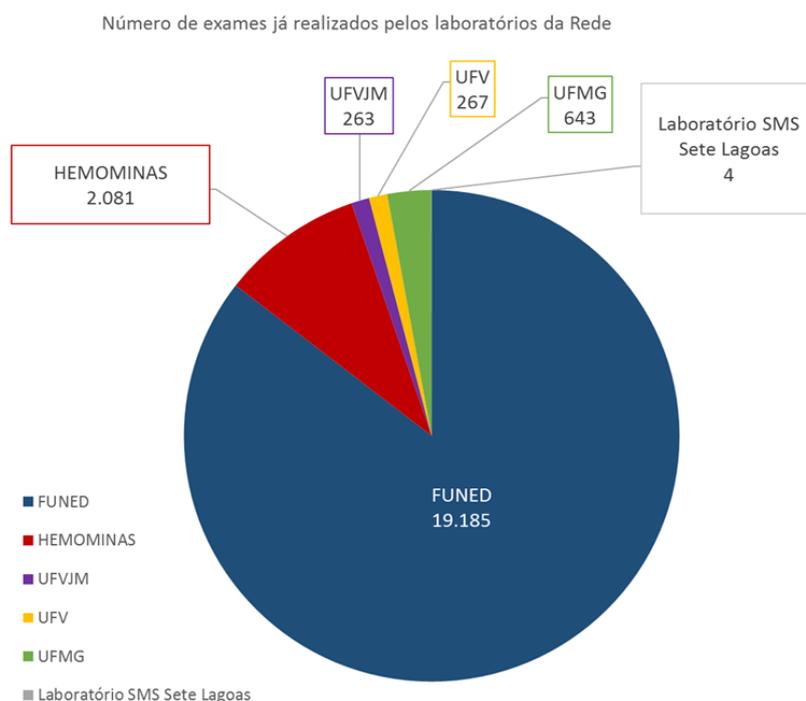
Fase do exame	Insumo	Estoque (em número de exames)*	Insumo limitante**
Coleta das amostras biológicas	Kits prontos para coleta das amostras	310	X
	Swab rayon para preparo de novos kits de coleta	8.000	X
	Tubos para produção de novos kits	6.547	X
Fase Analítica	Reagentes para extração de material genético por método manual	48.000	
	Reagentes para amplificação	90.000	
	Placas compatíveis com os equipamentos de amplificação	24.576	

Fonte: Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais (LACEN-MG/FUNED) e SES/MG. *Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020. **Insumos limitantes para a capacidade de testagem do Estado.

3.1.3. Exames Realizados por RT-PCR

Até o momento, foi realizado pela rede pública de laboratórios do Estado um total de 22.443 exames para o diagnóstico da COVID-19. A figura a seguir mostra a distribuição destes exames de acordo com o laboratório executor.

Figura 26. Exames realizados pela rede pública de Minas Gerais. *Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020. O quantitativo realizado pelas instituições atuantes como apoio técnico da Funed (Fundação Hemominas, Instituto René Rachou e UFMG) estão contabilizados como FUNED.



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

Tabela 2. Status dos exames na rede pública

Status	Número de exames (RT-PCR)
Exames em análise	533
Resultado liberado	22.443
Total	22.976

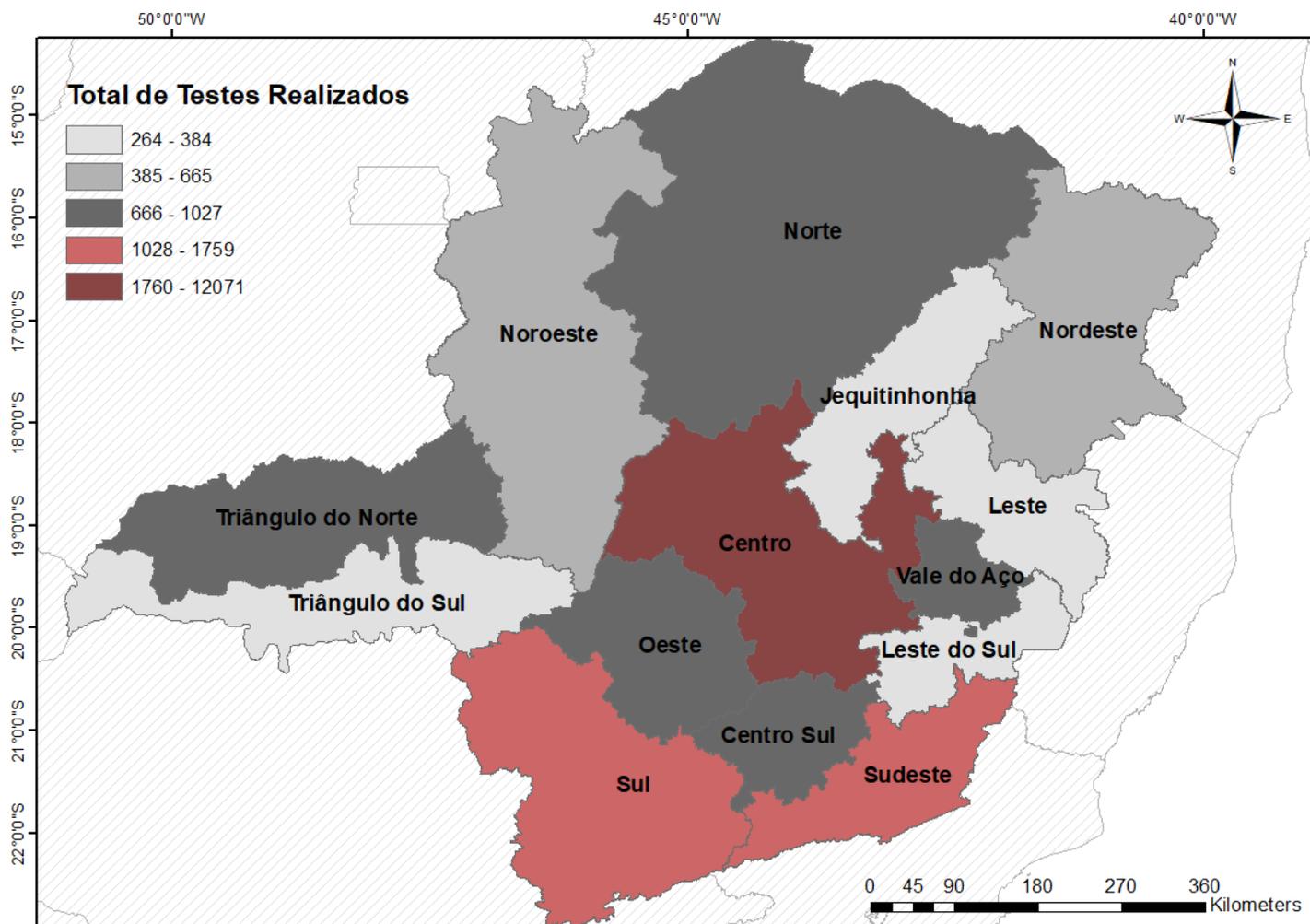
Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

A média de testagem diária até o presente momento é de 239 exames/dia. Esta média diária está aquém da capacidade instalada da rede, mas é influenciada pela capacidade de testagem em relação aos recursos humanos e insumos disponíveis.

O número também reflete o quantitativo de amostras provenientes de pacientes com perfil que se enquadre nos atuais critérios de coleta de amostras preconizados de acordo com a ATUALIZAÇÃO TÉCNICA AO PROTOCOLO DE INFECÇÃO HUMANA PELO SARS-COV-2 Nº 04/2020 – 19/05/2020. Com o aumento da capacidade de testagem da rede de laboratórios, a SES-MG avalia periodicamente a possibilidade de ampliação dos critérios de amostragem para a realização de testes.

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

Mapa 1. Distribuição dos exames realizados pela rede pública de Minas Gerais de acordo com a macrorregião de residência do paciente

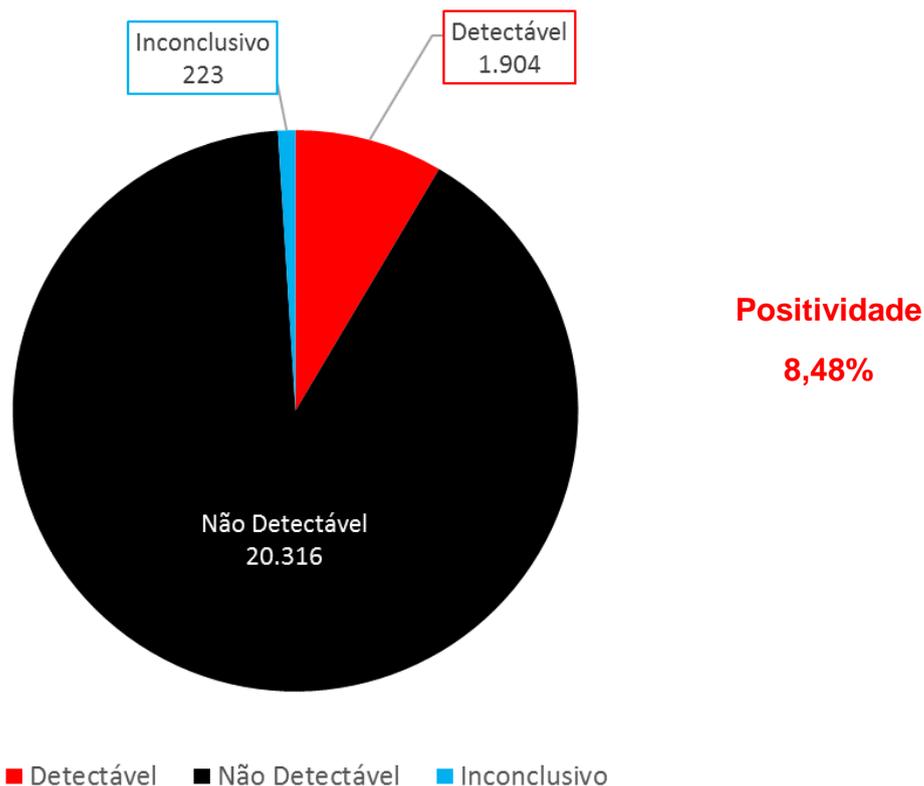


Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

3.1.3.1. Resultados

Figura 27. Resultados dos exames realizados na rede pública

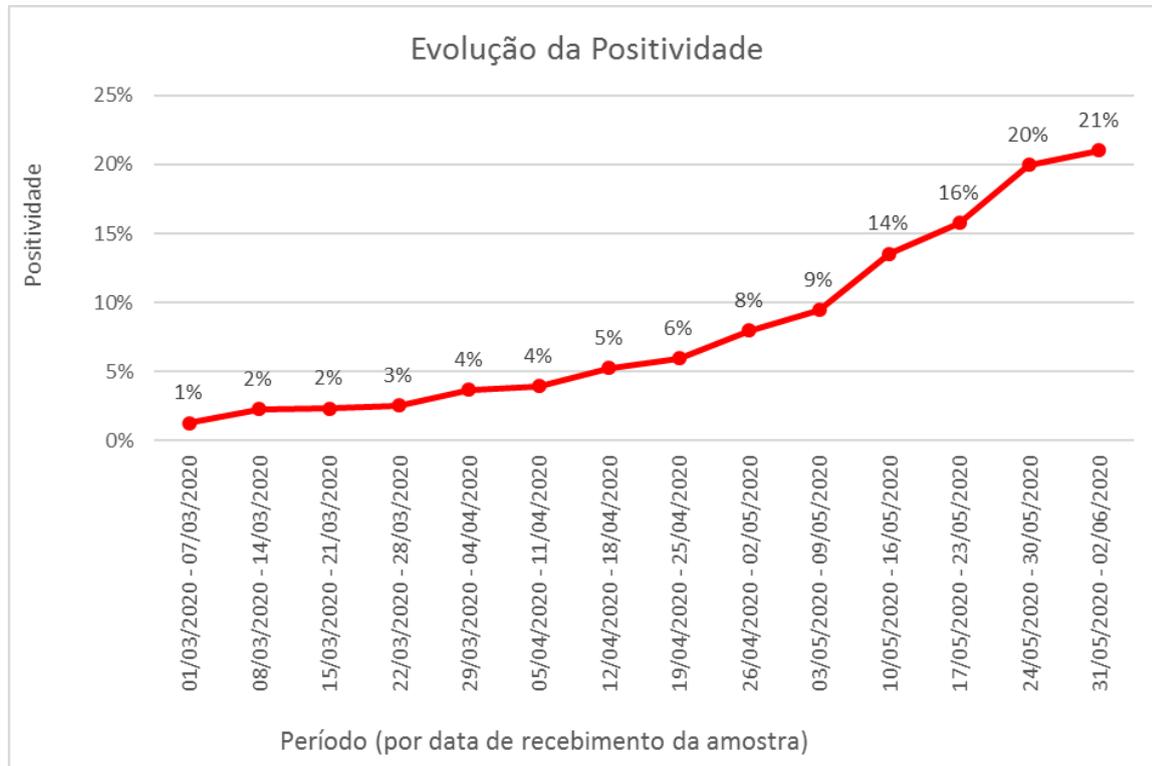
Resultados dos exames - Rede pública de Minas Gerais



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

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. A positividade observada no último ponto do gráfico (31/05/2020 a 02/06/2020) pode conter viés relativo ao baixo número de amostras recebidas neste período e cujos resultados já foram liberados (total de 100 amostras).

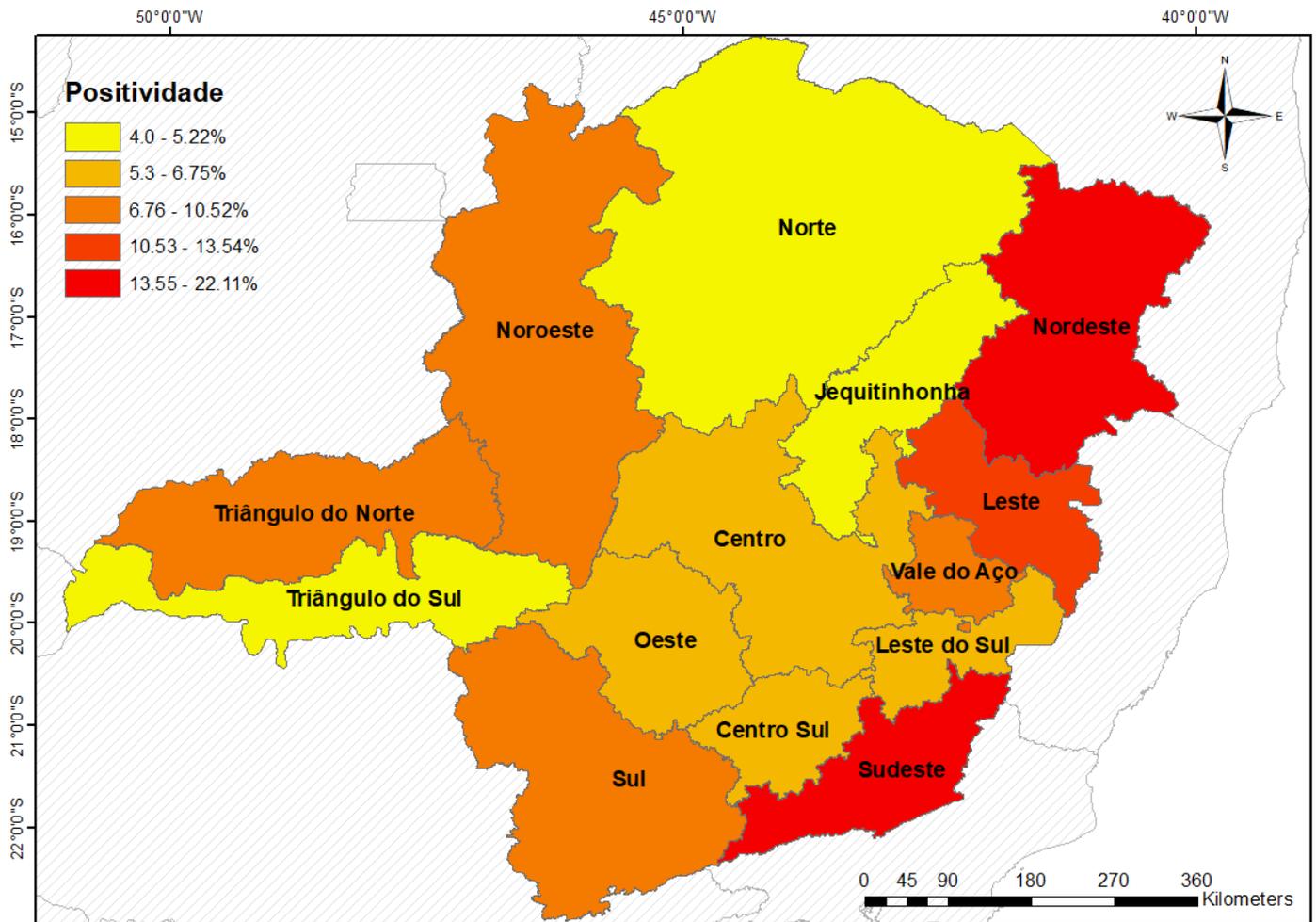
Figura 28. Positividade encontrada nos exames realizados pela rede pública de acordo com a data de recebimento da amostra no laboratório



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

O mapa abaixo mostra a distribuição da positividade de acordo com as macrorregiões do Estado de Minas Gerais.

Mapa 2. 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 02/06/2020.

3.2. Exames para a detecção de SARS-COV-2 por biologia molecular (RT-PCR) – Laboratórios Privados

Os exames para detecção de SARS-CoV-2 realizados pelos laboratórios da rede privada estão sendo compilados de acordo com a notificação dos mesmos à SES-MG. Até o momento, foram compilados 28.823 exames na rede privada, sendo 2.761 exames positivos. O índice de positividade dos exames compilados até o momento equivale a 9,58%.

O quantitativo apresentado contempla os grandes laboratórios privados que oferecem os testes no Estado. O fluxo de notificação e compilação dos resultados dos laboratórios privados está sendo ajustado para que o levantamento do quantitativo de exames seja mais fidedigno.

3.2.1. Exames para a detecção de SARS-COV-2 por biologia molecular (RT-PCR) – Compilado da Rede Pública e Laboratórios Privados

As tabelas a seguir apresentam o quantitativo total de exames realizados no Estado para a detecção de SARS-CoV-2 por RT-PCR pelos laboratórios da rede pública e privada; bem como os indicadores de número de testes realizados a cada 1 milhão de habitantes.

Tabela 3. Quantitativo total de exames realizados na rede pública e privada no Estado de Minas Gerais

Instituição executora	Quantitativo de exames realizados (RT-PCR)	Número de exames positivos	Positividade
Rede Pública*	22.443	1.904	8,48%
Laboratórios Privados**	28.823	2.761	9,58%
Total	51.266	4.665	9,10%

*Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

**Fonte: Notificações encaminhadas pelos laboratórios privados à SES-MG. Dados aproximados e sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

Tabela 4. Testes por 1 milhão de habitantes realizados no Estado de Minas Gerais

Instituição executora	Testes por 1 milhão de habitantes***
Rede Pública*	1.060
Rede Pública + Laboratórios Privados**	2.422

*Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

**Fonte: Notificações encaminhadas pelos laboratórios privados à SES-MG. Dados aproximados e sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020.

***Para a análise foi utilizada a população estimada de Minas Gerais para 2019, de acordo com dados do IBGE – 21.168.791.

3.3. Exames para a detecção da COVID-19 por método sorológico (testes rápidos)

3.3.1. Testes rápidos distribuídos

Com relação aos exames de teste rápido, a SES-MG recebeu, do Ministério da Saúde, 39.198 caixas até o momento, o que equivale a 783.960 testes. O número total de testes previstos para recebimento pelo Estado é de 1.040.720. Os testes rápidos estão sendo distribuídos para TODOS os municípios do Estado. O número total de testes previstos e recebidos está descrito na tabela abaixo:

Tabela 5. Quantitativo de testes rápidos previstos e recebidos do Ministério da Saúde para distribuição nos municípios de Minas Gerais

	Número de Caixas ^{*,**} Previsto	Número de Caixas Recebido	Diferença
Distribuição I	2.551	2.460	-91
Distribuição II	3.190	3.135	-55
Distribuição III	5.432	5.495	63
Distribuição IV	8.253	5.495	-2.758
Distribuição V	5.432	5.495	63
Distribuição VI	6.890	5.495	-1.395
Distribuição VII	5.072	11.623	6.551
Distribuição VIII	5.072	-	-
Distribuição IX	5.072	-	-
Distribuição X	5.072	-	-
Total	52.036	39.198	2.378

*Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 02/06/2020. **Cada caixa contem 20 testes. Fonte: SES/MG.

Até o momento, a SES-MG realizou o repasse de 441.600 testes rápidos para 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.

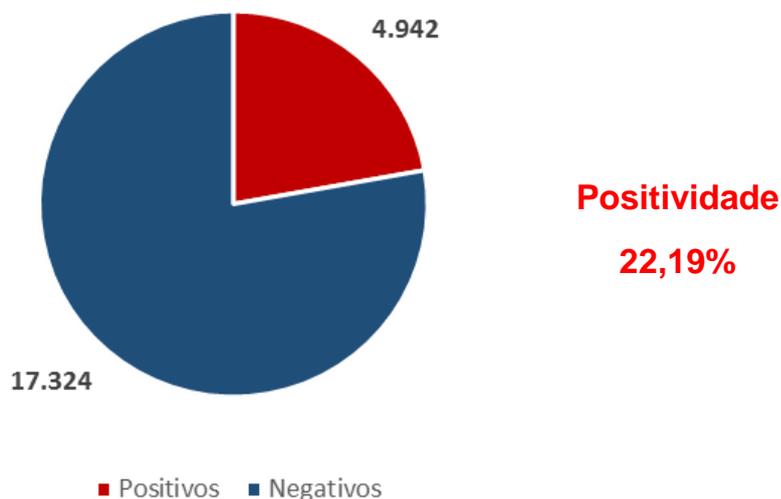
3.3.2. Resultadoss dos testes rápidos realizados

Até o presente momento foram notificados 22.266 testes rápidos realizados no Estado no sistema E-SUS VE. O sistema contempla os testes realizados pela rede pública, mas também pela rede privada.

O gráfico abaixo mostra o resultado dos testes rápidos notificados no sistema E-SUS VE. A taxa de positividade entre os testes rápidos é de 22,19%.

Figura 29. Resultados dos testes rápidos notificados no Estado de Minas Gerais

Resultados dos testes rápidos notificados



Fonte: Sistema E-SUS VE. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 01/06/2020.

O gráfico a seguir apresenta a evolução da positividade (número de exames com resultado positivo / número total de exames), bem como do número total de testes realizados, a partir do dia 03/05/2020, por período de notificação.

Figura 30. Evolução da positividade e do número de testes rápidos notificados no Estado de Minas Gerais

Fonte: Sistema E-SUS VE. Dados sujeitos a atualização. Atualizado em 01/06/2020.

3.4. 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. As ações em desenvolvimento são:

Tabela 6. Iniciativas em andamento para a ampliação da testagem e o apoio a decisões estratégicas no Estado

Método diagnóstico	Atividades/Projetos	Parceiros	Resposta/Impacto
Sorológico	Validação dos testes com registro na ANVISA	Funed e IRR – Instituto de Pesquisa René Rachou (Fiocruz-MG)	Desempenho validado e possibilidade de comparação entre os testes para elaboração de estratégia de uso.
	Desenvolvimento de testes sorológicos	UFMG (NUPAD – Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico da Faculdade de Medicina da UFMG / CT Vacinas – Centro de Tecnologia de Vacinas)	Produção e implementação de um teste de qualidade disponível no serviço público
	Validação de outras amostras para diagnóstico	Funed	Validação da utilização de novo tipo de amostra para o diagnóstico molecular – alternativa para independência da utilização do swab rayon para a coleta de amostras.
	Desenvolvimento e validação de Swab 3D	IRR – Instituto de Pesquisa René Rachou (Fiocruz-MG)	Possível novo insumo para coleta das amostras
Anatomopatológico	Implantação de laboratório para vigilância de óbito	-	Redução no tempo de fechamento de investigação dos casos; Diagnóstico diferencial

Fonte: SES/MG