

**A ATENÇÃO SEDUNDÁRIA À SAÚDE NA PANDEMIA DA COVID-19 EM MINAS
GERAIS: uma análise empírica da resposta do SUS no enfrentamento aos casos
graves**

JOSIMARY CONCEIÇÃO DE SOUSA
FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP/MG

SILVIO FERREIRA JÚNIOR
FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP/MG

LÚCIO OTÁVIO SEIXAS BARBOSA
FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP/MG

A ATENÇÃO SEDUNDÁRIA À SAÚDE NA PANDEMIA DA COVID-19 EM MINAS GERAIS: uma análise empírica da resposta do SUS no enfrentamento aos casos graves.

1 INTRODUÇÃO

Em uma situação de crise intempestiva como a COVID-19, o aumento repentino de casos agudos de saúde, provenientes de uma doença até então não catalogada pelos sistemas de saúde, agrava ainda mais os problemas ocasionados pela limitação de recursos dedicados à prestação dos serviços públicos. Se em tempos normais já existe a dificuldade em atender ao leque de demandas por serviços de saúde pública, ao surgir uma pandemia de uma nova doença, o impacto é devastador na proporção inversa da capacidade de resposta dos sistemas.

A COVID-19 surpreendeu todos com a rapidez que se propagou pelo mundo, exigindo dos profissionais de saúde e das comissões intergestoras do Sistema Único de Saúde - SUS, uma rápida resposta para garantir o atendimento à população, inclusive, para os casos graves considerados como “aqueles que necessitam encaminhamento a centro de referência/UTI para intervenções que exijam maior suporte clínico e tecnológico.” (JANOTTI, 2022, p.219).

Nesse cenário, onde o tempo corre em desfavor do sistema, a articulação de ações coordenadas entre os níveis da atenção à saúde torna-se ainda mais urgente. Ao segundo nível de atenção (atenção secundária) caberia ao sistema buscar a resolubilidade microrregional no atendimento aos casos graves, o que passaria a exigir o planejamento estadual junto às Comissões Intergestores Bipartite (CIB's) macro e microrregionais, de tal maneira a possibilitar, nos municípios polos, a quantidade de leitos suficiente para atender às necessidades microrregionais, na proporção da evolução dos casos graves e dos óbitos.

Logo, promover-se-ia a autossuficiência da microrregião de saúde em atender aos seus pacientes residentes, evitando a necessidade de encaminhamento para unidades de saúde localizadas fora da microrregião de referência (e aumentando as chances de recuperação dos casos graves, em razão do fator tempo). Ao mesmo tempo que evitar-se-ia sobrecarregar o atendimento dos pacientes residentes nas microrregiões vizinhas e comprometer a resolubilidade das demais microrregiões em atender aos seus próprios pacientes.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo geral investigar a capacidade de resposta do SUS-MG no enfrentamento aos casos graves de COVID-19, especificamente com relação aos serviços da média complexidade hospitalar. Para o alcance de tal propósito, procurou-se atender aos seguintes objetivos específicos:

(a) Delimitar o contexto epidemiológico da COVID-19 em Minas Gerais, destacando a evolução mensal dos níveis de morbidade e mortalidade, bem como as diferenças microrregionais e suas relações com os respectivos perfis populacionais e socioeconômicos, nos anos 2020 e 2021;

(b) Analisar a resposta estrutural do sistema em termos da distribuição do número de leitos de UTI e UTI/COVID, destacando as diferenças microrregionais de evolução nos leitos disponíveis ao SUS, nos anos de 2020 e 2021, bem como a relação entre essa resposta e os montantes de recursos federais aplicados no território do estado via Fundo Nacional de Saúde (FNS);

(c) Avaliar se a estrutura do sistema, em termos da distribuição do número de leitos para o enfrentamento da COVID-19, evoluiu de forma equitativa, de tal forma a atender, em maior proporção, as microrregiões de saúde com maiores níveis de mortalidade.

(d) Analisar a evolução do desempenho das microrregiões de saúde de Minas Gerais, referente à média complexidade dedicada exclusivamente ao tratamento dos casos graves da COVID-19, no que tange à sua autossuficiência em atender aos residentes do seu próprio território (resolubilidade), nos anos de 2020 a 2021.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o intuito de proporcionar maior transparência dos gastos públicos e melhor qualidade na prestação dos serviços públicos de saúde é importante que exista uma forma de avaliar o sistema de saúde. Logo, com base em propostas canadense, australiana, inglesa e da Organização Pan-Americana de Saúde – OPS a foi criada uma metodologia para avaliar o desempenho dos serviços de saúde brasileiros, a Matriz de Dimensões de Avaliação de Desempenho dos Serviços de Saúde – MADSS.

Diferente de seus precursores, o modelo brasileiro é centrado no desempenho dos serviços, possui algumas categorias que foram redefinidas ou introduzidas, como “financiamento” e “recursos”, o arcabouço político social e econômico não é uma dimensão da avaliação, mas possui caráter contextual, além de as variáveis estarem articuladas entre si (VIACARA *et al*, 2004). O caráter contextual serve como informações que auxiliam na análise e discussão crítica dos resultados quantitativos obtidos mediante os indicadores de desempenho sugeridos nas diferentes dimensões de avaliação do Sistema de Saúde.

De acordo com a MDADSS dentro do contexto político, social e econômico devem ser verificados os principais determinantes relacionados aos problemas de saúde que podem ser evitados e tratados levando em consideração as diferenças sociais. A identificação desses problemas permite conhecer as condições de saúde da população por meio de indicadores de mortalidade, morbidade, limitação de atividade física e qualidade de vida em suas diferentes regiões. Por sua vez as necessidades de saúde orientam a estrutura do sistema de serviços de saúde (condução, financiamento e recursos) que determina a qualidade no desempenho dos serviços de saúde. (PROADESS, 2023).

Conforme a matriz, as quatro dimensões (determinantes da saúde, condições de saúde, sistema de saúde e desempenho dos serviços de saúde) devem ser analisadas de acordo com a perspectiva da equidade e com a utilização de indicadores mais apropriados. (VIACAVA *et al*, 2004). As variáveis das dimensões se relacionam, já que os determinantes de saúde se interligam com as condições de saúde, os quais passam a requerer ou exigir uma resposta do sistema de saúde, sendo essa resposta passível de aferição de desempenho.

A dimensão “determinantes de saúde” identifica o impacto das variáveis determinantes sobre os diferentes grupos sociais ou diferentes localidades. Já a dimensão “condições de saúde da população” procura aferir o estado de saúde dos brasileiros e as desigualdades em saúde entre as regiões e/ou grupos sociais. A dimensão “sistema de saúde” identifica se a estrutura do sistema de saúde é adequada para o bom desempenho do sistema. Por fim, a última dimensão “desempenho dos serviços de saúde” busca determinar a qualidade dos serviços de saúde prestados, se o desempenho varia entre as regiões e grupos sociais, as oportunidades para melhorar o desempenho, se o sistema está de acordo com a lei e qual a contribuição do sistema para a melhoria da saúde das pessoas (VIACARA *et al*, 2004). Ou seja, se o sistema está respondendo adequadamente, conforme as condições de saúde apontadas na dimensão anterior.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza empírica, utiliza da abordagem quantitativa para analisar a resposta do SUS no Estado de Minas Gerais no que tange ao enfrentamento dos casos graves de COVID-19, cujo tratamento, em nível de média complexidade hospitalar, exigiu a urgente ampliação e distribuição regional de leitos, conforme o aumento dos correspondentes níveis de morbidade microrregionais, especialmente, nos dois primeiros anos da pandemia.

Com tal propósito, a estrutura metodológica se baseia na Matriz de Dimensões da Avaliação de Desempenho do Sistema de Saúde – MDADSS. Com base nessa matriz foram definidas as dimensões e variáveis utilizadas no decorrer deste trabalho, com base no contexto

político, social e econômico nos anos de 2020 e 2021 com foco na pandemia por COVID-19, a fim de identificar o desempenho (capacidade de resposta) da média complexidade do SUS Minas Gerais no enfrentamento à doença.

Definiu-se pelo recorte territorial correspondente às microrregiões de saúde de Minas Gerais, responsáveis pela cobertura populacional dos serviços da atenção secundária na qual estão incluídos os leitos de UTI necessários ao tratamento dos casos graves de COVID-19. A última atualização do Plano Diretor de Regionalização de Minas Gerais realizada em 2019, alterou a quantidade de microrregiões do estado para 89, distribuídas por 14 macrorregiões.

A Figura 1 traz a versão adaptada da MDADSS no contexto da pandemia por COVID-19.

Figura 1 - Matriz de dimensões da avaliação de desempenho da média complexidade do SUS Minas Gerais frente à pandemia por COVID-19.



Fonte: Adaptada de PROADESS (2023)

Os **determinantes da saúde** escolhidos para este trabalho foram os socioeconômicos e demográficos, e foram analisadas as variáveis: população residente estimada, percentual de população urbana e o PIB per capita microrregional em Minas Gerais em 2021. Tendo em vista a rápida disseminação da COVID-19 e, conseqüentemente, a necessidade de isolamento da população para evitar a aglomeração até que as vacinas fossem criadas e produzidas em larga escala, estudos recentes sobre a pandemia demonstram um consenso que, entre outros fatores, cidades mais populosas, com maior densidade populacional e com maior PIB per capita tendem a apresentar maiores números de casos e conseqüentemente de óbitos pela doença, principalmente pelo fator aglomeração que está presente em localidades com estas características (PORTUGAL JÚNIOR *et al.*, 2021; BATELLA, MIYAZAKI, 2020; SATHLER, LEIVA, 2022).

Sendo assim, considera-se, na presente pesquisa que dentro da dimensão “determinantes de saúde”, essas três variáveis dão indicativos da “propensão à aglomeração populacional” de cada localidade e, por conseguinte, determinam as condições de saúde aferidas pelos níveis de

morbidade e mortalidade relacionados à COVID-19 entre as microrregiões. Por meio da análise das correlações das variáveis determinantes de saúde com as de condições de saúde, é possível verificar, por exemplo, se existe relação entre microrregiões mais populosas ou mais densas e a quantidade de casos ou óbitos por COVID-19 e identificar as relações microrregionais com seus perfis populacionais e socioeconômicos.

Os determinantes de saúde podem influenciar as **condições de saúde**, que para este trabalho serão analisadas pelas taxas de morbidade e mortalidade por COVID-19 que são as variáveis da segunda dimensão da matriz de avaliação proposta nesta pesquisa. Sendo assim, será delineado o contexto epidemiológico da COVID-19 em Minas Gerais, destacando as diferenças microrregionais em 2020 e 2021. Os dados epidemiológicos foram extraídos do site da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, em seção dedicada às informações de morbidade e mortalidade pelo coronavírus (MINAS GERAIS, 2022), bem como da plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde da FIOCRUZ.

Já na dimensão **sistema de saúde**, foi realizada análise da resposta estrutural do sistema por meio da dinâmica de distribuição microrregional da cobertura de leitos de UTI COVID-19 necessários para o atendimento dos casos graves da doença, nos anos de 2020 e 2021. Também foi analisada a correlação entre as variáveis mortalidade e número de leitos, a fim de avaliar se a dinâmica da distribuição microrregional de leitos para o enfrentamento da COVID-19 ocorreu de maneira a priorizar as microrregiões com os piores quadros epidemiológicos da doença. Os dados de número de leitos utilizados na análise desta dimensão foram extraídos do site do DataSUS.

Por fim, na dimensão **desempenho**, foi utilizado um indicador de aferição da efetividade da microrregião de saúde no atendimento aos graves da doença ocorridos em seu território, e que também pode ser considerado um indicador do acesso de seus residentes a esse nível de atendimento no seu próprio território. Também utilizado por Minas Gerais (2021), o cálculo deste indicador pode ser representado pela seguinte equação:

$$Res. Mic. Saúde_i = \frac{QIR_i}{QTIR} \quad (1)$$

em que $Res. Mic. Saúde_i$ é a resolubilidade obtida pela microrregião de saúde i nas internações de média complexidade hospitalar para o tratamento dos casos graves da COVID-19, sendo o índice podendo variar entre zero e cem por cento; QIR_i corresponde à quantidade de internações de pacientes residentes na microrregião i e que foram atendidos na própria microrregião i ; e $QTIR$ é a quantidade total de pacientes residentes na microrregião i internados em quaisquer microrregiões de saúde para o tratamento da COVID-19.

Esse indicador permite avaliar a capacidade estrutural da média complexidade hospitalar de uma microrregião de saúde em atender os seus próprios residentes acometidos pelos casos graves da doença, a ponto de se evitar a necessidade de transferência desses pacientes para outras microrregiões de saúde, o que poderia agravar o seu quadro de saúde, além de comprometer a resolubilidade daquelas microrregiões que venham a receber esses pacientes.

Os dados referentes às resolubilidades foram disponibilizados pela Diretoria de Regionalização e Estudos Assistenciais – DREA à Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, calculado por microrregiões e com detalhamento do fluxo completo de migrações.

A SESMG classifica as resolubilidades em três níveis de desempenho: (i) crítica, quando abaixo de 60%, porém, maior ou igual a 30%; (ii) regular, quando a resolubilidade se situa entre 60% e 80%, e (iii) satisfatória, quando a resolubilidade supera os 80% (MINAS GERAIS, 2021). Uma taxa de resolubilidade abaixo de 30% classifica a microrregião como de vazio

assistencial, indicando a necessidade imediata de investimento em planos e contratos específicos (MINAS GERAIS, 2020b).

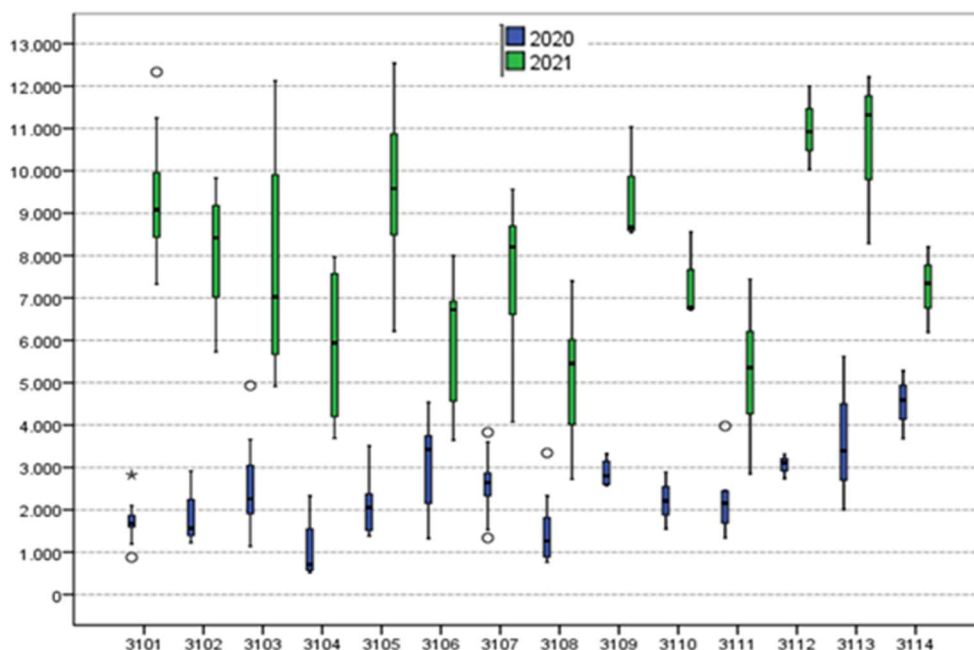
A utilização da correlação por postos de *Spearman*, objetivou estatisticamente a direção e o grau de relação entre as diferentes dimensões da matriz analítica proposta, bem como aferir o grau de aderência entre as evidências empíricas do estudo e a fundamentação teórica do modelo.

4 RESULTADOS

4.1 Evolução das taxas de morbidade e de mortalidade no contexto da COVID-19 em Minas Gerais.

Esta primeira seção, trata do contexto epidemiológico que é a segunda dimensão da MDADSS, condições de saúde. Foram avaliadas as taxas de morbidade e mortalidade no estado e as diferenças microrregionais. A quantidade de casos, permite observar a rapidez da disseminação da doença no estado o que motiva o sistema de saúde a responder a fim evitar o aumento do número de óbitos, variável que ajuda a avaliar as consequências da pandemia. A Figura 2 detalha o perfil epidemiológico de Minas Gerais por microrregiões de saúde.

Figura 2 - Box-plot do número de casos anuais de COVID-19 nas microrregiões de saúde de Minas Gerais, em 2020 e 2021 (casos por cem mil habitantes), segmentado por macrorregiões.



Fonte: Elaboração própria, com base em MINAS GERAIS (2022).

Nota: Macrorregiões de Saúde: 3101-Sul; 3102-Centro Sul; 3103-Centro; 3104-Jequitinhonha; 3105-Oeste; 3106-Leste; 3107-Sudeste; 3108-Norte; 3109-Noroeste; 3110-Leste do Sul; 3111-Nordeste; 3112-Triângulo do Sul; 3113-Triângulo do Norte; 3114-Vale do Aço.

O primeiro caso de COVID-19 no Estado de Minas Gerais foi confirmado por MINAS Gerais (2020a) em 08 de março de 2020 e o primeiro pico foi registrado em 26/06/2020 com 6.307 casos confirmados. Considerando ao aumento do número de mortes em 2021, destaca-se

a deliberação n. 3.364 da CIB de Minas Gerais CIB-SUS/MG em 26 de março, que aprova a distribuição das vacinas nos municípios para imunização dos grupos prioritários contra COVID-19 no Estado de Minas Gerais, de acordo com as diretrizes do Programa Nacional de Imunizações. Essas ações corroboram com a conceituação de regionalização do SUS que segundo Mendes (2011) há uma cooperação entre os entes com descentralização da execução dos serviços de saúde em nível local de atendimento à população.

Percebe-se que houve aumento do número de casos em 2021 em relação à 2020 em todas as macrorregiões. Em 2020, as microrregiões da macrorregião Sul (3101) tiveram os menores picos de casos, oscilando entre 1.000 e pouco mais de 2.000 casos por cem mil habitantes, apesar de possuir um *outlier*, a microrregião Pouso Alegre, que registrou 2.821 casos. No mesmo ano, a macrorregião que obteve os maiores números de casos foi a Triângulo do Norte (3113), oscilando entre 2.000 e quase 6.000 casos por cem mil habitantes.

Observa-se que as únicas microrregiões que tiveram casos inferiores a 1000, no primeiro ano de pandemia foram as que pertencem à macrorregião Jequitinhonha (3104) e a Norte (3108). A microrregião com o menor número de casos em 2020 foi “Turmalina/Minas Novas/Capelinha”, da macrorregião Jequitinhonha, que registrou pouco mais de 642 casos por cem mil habitantes de COVID-19. Em 2021, o número de casos de COVID-19 também aumentou em todas as microrregiões de saúde. A microrregião que obteve o maior registro foi “Lagoa da Prata/Santo Antônio do Monte”, da macrorregião Oeste (3105) com 12.542 casos por cem mil habitantes. E a microrregião que registrou menos casos no ano foi Coração de Jesus, pertencente à macrorregião Norte (3108), com 2.720 casos por cem mil habitantes.

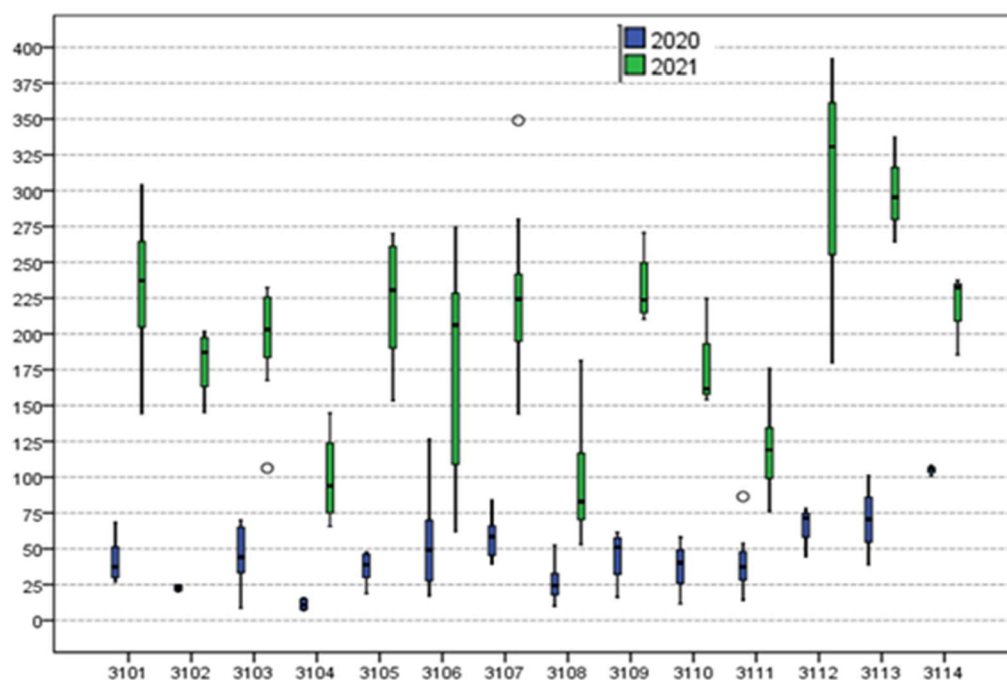
Ainda de acordo com a Figura 2, se depreende o aumento expressivo do número de casos do conjunto de microrregiões da macrorregião Sul (3101), que em 2020 havia conseguido manter números menores em relação às outras macrorregiões. Porém em 2021, mais de 75% de suas microrregiões tiveram registros maiores que 8.000 casos por cem mil habitantes, destacando-se um *outlier*, a microrregião Piumhi, com mais de 12.000 casos por cem mil habitantes. Em contrapartida, as microrregiões da macrorregião Norte (3108) mantiveram menos casos em 2021 e 2020, neste último ano, 75% das suas microrregiões registraram valores abaixo de 6.000 casos por cem mil habitantes.

Ainda se observa que as microrregiões da macrorregião Triângulo do Sul (3112) tiveram registros em torno de 3.000 casos por cem mil habitantes em 2020 e todas as suas microrregiões obtiveram mais de 10.000 casos em 2021. Além disso, todas microrregiões da macrorregião Noroeste (3109), que registravam menos de 4.000 casos em 2020, dobraram a quantidade em 2021, tendo ultrapassado os 8.000 casos por cem mil habitantes.

Assim como o número de casos, o número de óbitos por COVID-19 também teve aumento em todas as microrregiões em 2021, com relação a 2020, conforme Figura 3. O maior registro em 2020 foi de pouco mais de 126 óbitos por cem mil habitantes na microrregião Governador Valadares pertencente a macrorregião Leste (3106) e o menor na microrregião “Turmalina/Minas Novas/Capelinha” da macrorregião Jequitinhonha (3104), com aproximadamente 7 óbitos por cem mil habitantes. Destaca-se que em 2020 a microrregião “Turmalina/Minas Novas/Capelinha” também teve o menor registro de casos.

Em comparação, a microrregião que registrou o maior número de óbitos em 2021 foi Frutal/Iturama da macrorregião Triângulo do Sul (3112) com 322 mortes por cem mil habitantes no ano e a que registrou menos óbitos foi “Brasília de Minas / São Francisco”, pertencente a macrorregião Norte (3108), com 53 óbitos por cem mil habitantes (Figura 3). O número de óbitos em 2020 teve registros mais altos nas microrregiões da macrorregião Vale do Aço (3114), que tiveram registros de mortes por COVID-19 acima de 100 por cem mil habitantes. Em contrapartida, as microrregiões pertencentes às macrorregiões Centro Sul (3102) e Jequitinhonha (3104) registraram em todas as suas microrregiões valores abaixo de 25 óbitos por cem mil habitantes.

Figura 3- Box-plot do número de óbitos anuais por COVID-19 nas microrregiões de saúde de Minas Gerais, em 2020 e 2021 (óbitos por cem mil habitantes).



Fonte: Elaboração própria, com base em MINAS GERAIS (2022).

Nota: Macrorregiões de Saúde: 3101-Sul; 3102-Centro Sul; 3103-Centro; 3104-Jequitinhonha; 3105-Oeste; 3106-Leste; 3107-Sudeste; 3108-Norte; 3109-Noroeste; 3110-Leste do Sul; 3111-Nordeste; 3112-Triângulo do Sul; 3113-Triângulo do Norte; 3114-Vale do Aço

Ao se observar o número de óbitos registrados nas microrregiões em 2020 comparados a 2021, destacam-se as microrregiões da macrorregião Centro Sul (3102) que registraram o aumento mais expressivo de um ano para outro, já que todas as suas microrregiões tiveram menos de 25 óbitos por cem mil habitantes em 2020, e em 2021 mais de 75% destas registraram óbitos acima de 150.

Ainda se ressaltam as microrregiões da macrorregião Jequitinhonha (3104), na qual suas microrregiões apresentaram registros abaixo de 25 óbitos por cem mil habitantes em 2020 e 75% delas tiveram registros com mais de 75 óbitos por cem mil habitantes em 2021. Adicionalmente, as microrregiões da macrorregião Oeste (3105), que tinham registros abaixo de 50 em 2020, passaram para mais de 150 óbitos por cem mil habitantes em 2021.

Na comparação entre as Figuras 2 e 3 depreende-se que elas seguem uma mesma tendência de aumento do número de óbitos, com relação ao aumento do número de casos de 2020 para 2021. Se forem analisados apenas o quantitativo de óbitos e de casos, as microrregiões que tiveram menos casos e conseguiram manter menores registros de óbitos foram as pertencentes às macrorregiões Jequitinhonha, Norte e Nordeste.

Também foi realizada análise de correlação entre as dimensões de nível 1, determinantes de saúde e as de nível 2, condições de saúde, conforme Tabela 1. Existe uma correlação positiva entre as condições de saúde apresentadas e os determinantes de saúde selecionados para este trabalho. Logo, quanto mais populosa, mais urbanizada e mais desenvolvida economicamente é uma microrregião, maiores foram as quantidades de casos e de óbitos por COVID-19.

Tabela 1 - Correlações entre às variáveis pertencentes às dimensões de nível 1 e de nível 2 da matriz conceitual de dimensões da avaliação de desempenho do SUS em nível das Microrregiões de Saúde de Minas Gerais^(a)

		1. Determinantes da Saúde (Variáveis socioeconômicas)		
		Pop_21	Perc_Pop_Urb	Pib_pc_20
2. Condições de Saúde (Morbidade/Mortalidade)	Casos_Acum_100mil_hab	0,219*	0,555**	0,660**
	Óbitos_Acum_100mil_hab	0,379**	0,661**	0,643**

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Notas: ^(a) Correlações por postos de *Spearman*, recomendadas para os casos em que as variáveis apresentam assimetria em suas distribuições de frequências. ** A correlação é significativa no nível 1%; * A correlação é significativa no nível de 5%. **Pop_21**: População residente estimada para 2021; **Perc_Pop_Urb**: Percentual de população urbana; **Pib_pc_20**: Produto Interno Bruto *per capita* microrregional; **Casos_Acum_100mil_hab**: N° de casos acumulados de covid nos anos 2020 e 2021, por 100 mil hab.; **Óbitos_Acum_100mil_hab**: Número de óbitos por covid acumulados nos anos 2020 e 2021, por 100 mil hab.

No que se refere aos determinantes de urbanização e de PIB per capita destaca-se ainda uma correlação forte com as condições de saúde. Por ser uma doença em que o contágio é maior em aglomerações, quanto mais densa e desenvolvida a população, mais casos tiveram nas microrregiões. A Tabela 1 também permite a comparação entre os determinantes da saúde com eles mesmos em que também se observa uma correlação positiva. Logo, quanto mais populosa uma microrregião, maior sua taxa de urbanização e maior o seu PIB per capita.

Ressalta-se que, pode haver alguns casos em que esta relação não se aplica, quando uma microrregião com maior população obteve menos registros de casos da doença. Deve-se levar em consideração que ações como medidas de isolamento social, obrigatoriedade do uso de máscaras entre outras, também são fatores que influenciam as condições de saúde.

4.2 Resposta do SUS em Minas Gerais no enfrentamento da COVID-19

Esta seção se dedica a avaliar a resposta do SUS em Minas Gerais no enfrentamento da COVID-19 no que se refere aos recursos utilizados para tal, financeiros e leitos, que é a terceira dimensão do modelo analítico de avaliação de desempenho, Sistema de Saúde. Com base nos determinantes da saúde que influenciaram as condições de saúde da população durante a pandemia, o SUS Minas Gerais reagiu com acréscimo de financeiro e aumento do número de leitos para atender às demandas por serviços de saúde.

Em março de 2020, mês de pico do número de casos no estado foi elaborada a deliberação CIB-SUS/MG n. 3.137 aprovando a distribuição de recursos do grupo de atenção de média e alta complexidade das ações e serviços públicos de saúde destinados a ações no enfrentamento à COVID-19. Na mesma data a secretaria de estado da saúde autoriza a distribuição de recurso por meio da resolução n. 7.070. A resolução cria critérios para a distribuição de recursos aos estabelecimentos hospitalares que possuem leitos de Unidade de Terapia Intensiva Adulto ou aqueles que informaram potencial para abertura de novos leitos para atendimento exclusivo dos pacientes “COVID-19”.

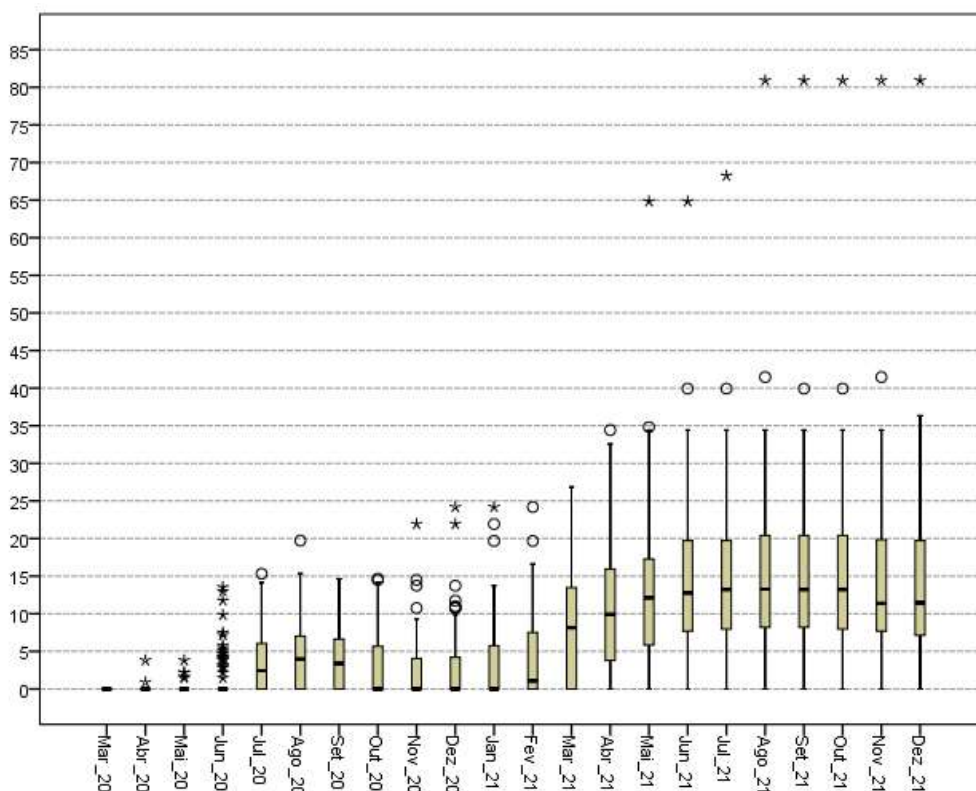
De acordo com dados do Fundo Nacional de Saúde (2023) as microrregiões de Minas Gerais tiveram um aumento do financiamento por meio de transferência Fundo a Fundo, do Fundo Nacional de Saúde - FNS para os Fundos Estadual e Municipal de 33% em 2020 com

relação à 2019 e de 11% em 2021 comparado a 2019. Dos mais de 28 bilhões repassados nos dois primeiros anos de pandemia, quase 23% foram recursos destinados ao enfrentamento à COVID-19. A pactuação entre Estado e Municípios para enfrentar um problema em comum a partir do aumento dos recursos financeiros utilizados permitiu a habilitação de leitos.

A Figura 4 distribui a quantidade de leitos UTI específicos para COVID-19 mensalmente pelas 89 microrregiões do Estado. Logo, observam-se quantidades de leitos maiores em 2021, ou seja, a resposta do SUS se deu principalmente a partir do ano em que houve maior quantidade de casos graves da doença e que consequentemente gerou mais registros de óbitos. O mês de maior pico de óbitos foi março de 2021, mês em que se percebe uma maior reação do SUS com aumento do número de leitos, com registros acima de 25 leitos por cem mil habitantes. Destaca-se que até fevereiro do mesmo ano, 100% das microrregiões tinham quantidades de leitos abaixo desse valor.

Ainda pode-se depreender da Figura 4 que mais de 75% das 89 microrregiões de Minas Gerais não atingiram o quantitativo de 10 leitos por cem mil habitantes até fevereiro de 2021, porém a partir de abril do mesmo ano, 50% delas passaram a contar com entre 10 e 15 leitos. A maioria das microrregiões registrou abaixo de 35 leitos SUS por cem mil habitantes, com exceção de dois *outlier*: “Patrocínio/Monte Carmelo” (com registros de 35 leitos em maio de 2021 e entre 40 e 41 de julho a novembro) e Itajubá (que registrou os maiores quantitativos de leitos a partir de maio, entre 65 e 70, com registro de 80 leitos por cem mil habitantes de agosto a novembro).

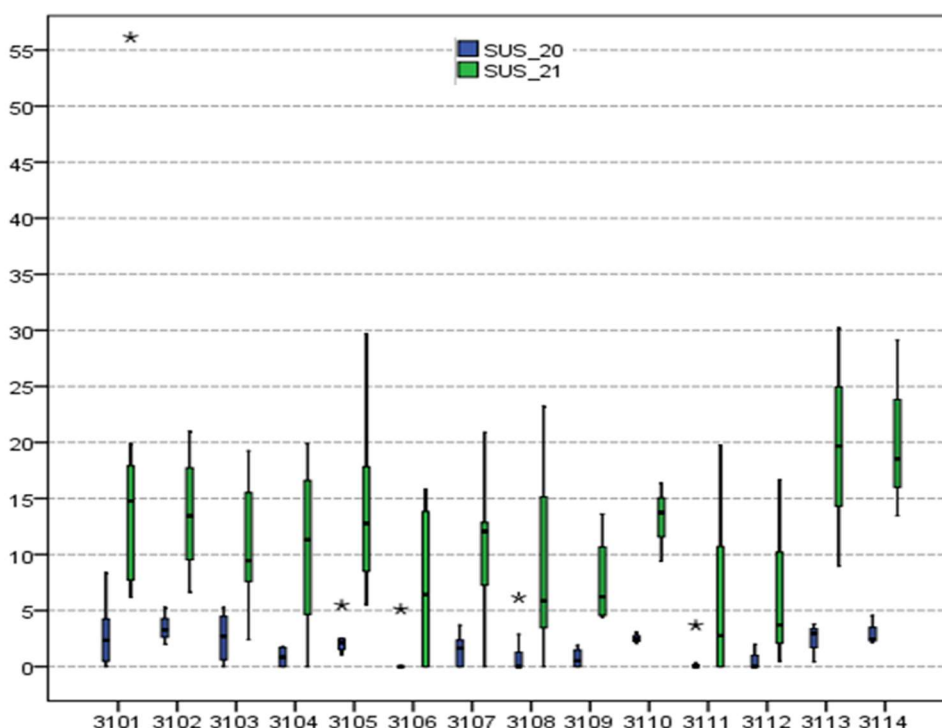
Figura 4 - Box-plot da evolução mensal do número de leitos de UTI/COVID disponíveis ao SUS, nas microrregiões de saúde de Minas Gerais, entre os meses de março de 2020 a dezembro de 2021 (nº de leitos por 100 mil habitantes).



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados disponibilizados por DATASUS (2022).

Enfim, podem-se analisar as diferenças entre as 89 microrregiões de Minas Gerais em relação à resposta no enfrentamento à COVID-19 com aumento do número de leitos durante a pandemia, por meio da Figura 5, a qual demonstra os quantitativos médios mensais de leitos UTI específicos para COVID-19 SUS totais nos dois anos de pandemia distribuídos pelas microrregiões e segmentados por suas 14 macrorregiões. O expressivo aumento dos leitos SUS em 2021 é observado em todas as microrregiões já que não chegaram a 10 leitos por cem mil habitantes em 2020 e todas as macrorregiões tiveram microrregiões com registros acima desse valor em 2021.

Figura 5 - Box-plot do número total médio de leitos de UTI/COVID, disponíveis ao SUS, nas microrregiões de saúde de Minas Gerais, nos anos de 2020 e 2021 (nº médio mensal por 100 mil habitantes).



Fonte: Elaboração própria, com base em MINAS GERAIS (2022)

Nota: Macrorregiões de Saúde: 3101-Sul; 3102-Centro Sul; 3103-Centro; 3104-Jequitinhonha; 3105-Oeste; 3106-Leste; 3107-Sudeste; 3108-Norte; 3109-Noroeste; 3110-Leste do Sul; 3111-Nordeste; 3112-Triângulo do Sul; 3113-Triângulo do Norte; 3114-Vale do Aço.

Desta forma, conclui-se que o SUS Minas Gerais respondeu às condições de saúde perante a COVID-19 com o aumento do número de leitos, principalmente no segundo ano de pandemia. A fim de avaliar se a estrutura evoluiu de forma equitativa, de tal forma a atender, em maior proporção, as microrregiões de saúde com maiores níveis de mortalidade, a Tabela 2 traz a análise da correlação entre as condições de saúde e a estrutura do SUS.

Observa-se que existe uma correção direta positiva entre as condições de saúde, principalmente com a quantidade de óbitos, com a estrutura do sistema de saúde em Minas Gerais, no que se refere ao aumento de leitos, em sua maioria pelo SUS. Logo, há uma direção pró-equidade, já que as microrregiões onde as condições de saúde foram ruins, a estrutura reagiu com o aumento de leitos. Microrregiões que tiveram mais óbitos acumulados, foram as que

tiveram maior crescimento de leitos SUS. No geral as microrregiões responderam às condições de saúde com uma probabilidade de erro de 1% em que as que tiveram mais óbitos responderam com mais leitos, e as que tiveram menos óbitos, responderam com menos leitos, apesar de alguns casos pontuais.

Tabela 2 - Correlações entre às variáveis pertencentes às dimensões de nível 2 e de nível 3 da matriz conceitual de dimensões da avaliação de desempenho do SUS em nível das Microrregiões de Saúde de Minas Gerais (a)

		2. Condições de Saúde (Morbidade/Mortalidade)	
		Casos_Acum_100mil_hab	Obitos_Acum_100mil_hab
3. Estrutura/ Recurso do SUS-MG (Leitos UTI)	SUS_21	0,066	0,319**
	SUS_Covid_21	0,066	0,319**

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Notas: (a) Correlações por postos de *Spearman*, recomendadas para os casos em que as variáveis apresentam assimetria em suas distribuições de frequências. ** A correlação é significativa no nível 1%; * A correlação é significativa no nível de 5; **Casos_Acum_100mil_hab**: N° de casos acumulados de covid nos anos 2020 e 2021, por 100 mil hab.; **Óbitos_Acum_100mil_hab**: Número de óbitos por covid acumulados nos anos 2020 e 2021, por 100 mil hab.; **SUS_21**: número de leitos disponíveis ao SUS por 100 mil habitantes; **SUS_Covid_21**: número de leitos COVID disponível ao SUS por 100 mil habitantes)

Todos esses resultados corroboram com o conceito da Matriz de Dimensões de Avaliação de Desempenho em que os determinantes de saúde da população influenciaram as condições de saúde de Minas Gerais, quando se observa o aumento de número de casos e de óbitos em microrregiões mais populosas, urbanizadas e mais desenvolvidas economicamente. Além do mais, as condições de saúde impulsionaram a reação do sistema já que o SUS aumentou o financiamento para ao enfrentamento à pandemia e adicionou leitos de forma equitativa, direcionando mais leitos para as microrregiões com mais óbitos.

4.3 Evolução do desempenho do Sistema Único de Saúde em Minas Gerais no que tange à resolubilidade da média complexidade hospitalar

Esta seção se refere à análise de desempenho da resposta dada pelo sistema dimensão “Desempenho” no âmbito da modelagem analítica das dimensões de análise do sistema por meio da análise da resolubilidade microrregional para tratamento da COVID 19.

Para avaliar os impactos da pandemia no indicador de resolubilidade foram analisados os valores do mesmo para o procedimento criado em decorrência da crise sanitária: Tratamento de infecção pelo Coronavírus - COVID-19. A categoria satisfatória considerada para o indicador acima de 80%.

Observa-se por meio da Tabela 3, que em média as microrregiões de Minas Gerais tiveram uma resolubilidade satisfatória, ou seja, a maioria de seus residentes tiveram atendimento para o tratamento da COVID-19 em sua própria microrregião. 50% das microrregiões tiveram classificação satisfatória nos dois primeiros anos de pandemia, com indicadores melhores em 2020 e 75% delas superaram os 90% nos dois anos de pandemia.

Apenas, 25% das microrregiões registraram resolubilidade abaixo de 80% em 2020. Apesar de 50% das microrregiões terem resolubilidade acima de 90% nos dois anos de pandemia, algumas dessas tiveram uma resolubilidade muito baixa, conforme destacado pelo valor mínimo de 4 em 2020 e zero em 2021. Nos dois anos tiveram microrregiões em estado crítico e com vazios assistenciais (abaixo de 30%), com destaque para 2021 em que a microrregião “São João Nepomuceno/Bicas” teve resolubilidade igual a zero.

Tabela 3 - Estatística das resolubilidades microrregionais em saúde de Minas Gerais, no que tange às internações relacionadas ao tratamento da COVID 19 no SUS – 2020 e 2021

	2020	2021
Média	83,85	85,17
Mediana	90,19	89,62
Desvio padrão	19,23	15,32
CV% ⁽²⁾	22,94	17,98
Mínimo	4,08	0,00
Q1	78,89	81,98
Q2	90,19	89,62
Q3	96,12	93,30
Máximo	99,84	99,36

Fonte: Elaboração própria, com base nos índices de resolubilidade fornecidos pela DREA

Enfim, por meio da análise dos dados, observa-se apesar da maioria das microrregiões terem resultado satisfatório nos dois anos, algumas microrregiões registraram resolubilidade muito baixas, principalmente em 2021, com indicador igual a zero. Logo, a pandemia impactou significativamente o desempenho de algumas poucas microrregiões.

Das 89 microrregiões do Estado, 5 tiveram resolubilidade crítica em 2020, sendo que 3 delas tiveram melhora no ano posterior para regular ou satisfatória, além do mais, 3 microrregiões foram consideradas com vazios assistenciais. Desta forma, os pacientes tiveram que deslocar para outras microrregiões em busca de atendimento. Conforme fluxo completo disponibilizado pela DREA, as migrações nos dois primeiros anos de pandemia, em busca de leitos de UTI/COVID, ocorreram por pacientes residentes em microrregiões com baixa capacidade de prover atendimento para microrregiões que possuíam uma resolubilidade suficiente para atender seus residentes e os de outras, em sua maioria dentro da mesma macrorregião. Algumas microrregiões contaram com um aumento significativo do número de leitos, o que ajudou a acolher os pacientes de microrregiões sem atendimento.

Dessa forma, percebe-se a importância do indicador de resolubilidade de uma microrregião, o qual demonstra não somente as microrregiões que precisam de maior investimento para terem capacidade de atender seus residentes, mas também as que conseguiram atender seus residentes e os pacientes migrantes de outras, desafogando o sistema público de saúde. No geral a pandemia trouxe pouca alteração na média das resolubilidades microrregionais, principalmente as microrregiões com resolubilidades já satisfatórias que as mantiveram. Porém, no que se refere ao valor mínimo, houve uma queda expressiva em algumas microrregiões que já tinham vazios assistenciais.

Por fim, a Tabela 4 identifica a correlação entre a estrutura do sistema com a última dimensão da matriz de desempenho, a efetividade e o acesso, avaliados pelo indicador de resolubilidade. A Tabela 4 demonstra uma correlação positiva, indicando que a resposta do SUS com o aumento de leitos está relacionada com o aumento no desempenho, identificando melhor resolubilidade em microrregiões onde houve aumento de leitos. Com destaque para os leitos SUS específicos para COVID que registraram uma correlação alta. Ou seja, houve maior

efetividade em garantir o acesso ao atendimento de seus residentes nas microrregiões em que houve maior acréscimo de leitos.

Tabela 4 - Correlações entre às variáveis pertencentes às dimensões de nível 3 e de nível 4 da matriz conceitual de dimensões da avaliação de desempenho do SUS em nível das Microrregiões de Saúde de Minas Gerais (a)

		3. Estrutura/Recurso do SUS-MG(Leitos UTI)							
		SUS_21	Var_SUS_20e21	Total_21	Var_Total_20e21	SUS_Covid_21	Var_SUS_Covid_20e21	Total_Covid_21	Var_Total_Covid_20e21
4. Desempenho / Efetividade (Resolubilidade)	Res_Covid_2021	0,557**	0,500**	0,608**	0,495**	0,557**	0,500**	0,608**	0,495**

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Notas: (a) Correlações por postos de *Spearman*, recomendadas para os casos em que as variáveis apresentam assimetria em suas distribuições de frequências. ** A correlação é significativa no nível 1%; * A correlação é significativa no nível de 5%. **SUS_21**: número de leitos disponíveis ao SUS por 100 mil habitantes; **Var_SUS_20e21**: Taxa de variação do número de leitos disponíveis ao SUS por 100 mil habitantes; **Total_21**: Número total de leitos disponíveis (SUS e não-SUS) por 100 mil habitantes, **Var_Total_20e21**: Taxa de variação do número total de leitos (SUS e não-SUS), por 100 mil habitantes; **SUS_Covid_21**: número de leitos COVID disponível ao SUS por 100 mil habitantes; **Var_SUS_Covid_20e21**: taxa de variação do número de leitos COVID disponíveis ao SUS por 100 mil habitantes, **Total_Covid_21**: número total de leitos disponíveis COVID (SUS e não-SUS) por 100 mil habitantes; **Var_Total_Covid_20e21**: taxa de variação do número total de leitos COVID (SUS e não-SUS), por 100 mil habitantes. **Res_Covid_2021**: Resolubilidade microrregional no atendimento hospitalar para tratamento da COVID.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho se propôs a investigar a capacidade de resposta do SUS-MG no enfrentamento aos casos graves de COVID-19, especificamente com relação aos serviços da média complexidade hospitalar. No que se refere a dimensão condições de saúde foi verificado o contexto epidemiológico da pandemia por COVID-19. Apesar do maior pico de número de casos durante a pandemia ter ocorrido em janeiro de 2022, o mesmo não foi acompanhado do aumento do número de óbitos, tendo em vista que, apesar do surgimento da nova variante Ômicron, que é mais transmissível, a campanha de vacinação, que iniciou em janeiro de 2021, já havia ampliado seu público-alvo até 2022. Desta forma, o período de maior incidência da doença em termos de registros de mortes foi em 2020 e 2021, este último com registro do maior pico de óbitos durante a pandemia.

Quando se distribuiu esses dados pelas 89 microrregiões do Estado obteve-se a dimensão do aumento do número de casos e óbitos de 2020 para 2021 que ocorreu em todas elas. Observou-se que as microrregiões que tiveram menos casos e óbitos por cem mil habitantes foram as das macrorregiões Norte, Jequitinhonha e Nordeste. No geral, o número de casos e de óbitos seguiu a mesma tendência, ou seja, quanto mais casos registrados em uma microrregião maior a quantidade de óbitos. Também foi demonstrado na análise de correlação que houve uma relação positiva entre as condições de saúde e os determinantes, ou seja, quanto

mais populosa, mais urbanizada e mais desenvolvida economicamente é uma microrregião, mais casos e óbitos ela registrou.

No que se refere a resposta do SUS com relação à dimensão estrutura observou-se tanto o aumento do financiamento quanto do número de leitos no estado. As microrregiões de Minas Gerais tiveram um aumento do financiamento recebido pelo FNS em 33% em 2020 e de 11% em 2021. Este aumento ocorreu com transferência de recursos específicos para o enfrentamento à COVID-19 de quase 23% dos 28 bilhões recebidos para estados e municípios. Logo, observou-se a resposta do sistema com relação ao aumento do financiamento.

Ainda em relação à resposta no enfrentamento à COVID-19 também se verificou o aumento do número de leitos UTI/SUS principalmente em 2021, ano em que houve os maiores picos de número de casos e de óbitos conjuntamente, com maiores registros a partir de março, mês em que houve maiores número de óbitos nas microrregiões do Estado.

Na discriminação por microrregiões de saúde segmentadas por suas macrorregiões, observou-se que a maioria das microrregiões do Estado teve um aumento significativo no número de leitos. Apesar de alguns casos isolados, em geral, a resposta do SUS com relação ao aumento dos leitos específicos para COVID-19 se deu em maior escala em microrregiões que tiveram maiores quantidades de casos confirmados da doença.

A análise de correlação identificou que a estrutura do sistema respondeu às condições de saúde de forma equitativa com o aumento do número de leitos em microrregiões em que tiveram maiores registros de óbitos. O Estado de Minas Gerais deu uma resposta assertiva em aumentar os leitos em todas as macrorregiões no período de maior gravidade da doença. O SUS demonstrou-se eficiente ao permitir atendimento específico com a criação de novos leitos de COVID-19 em grande parte das microrregiões de Minas Gerais.

No que se refere ao desempenho da resposta do sistema observou-se por meio do indicador de resolubilidade do procedimento de atendimento à COVID-19, que, apesar da maioria das microrregiões registrarem resolubilidades satisfatórias nos dois primeiros anos de pandemia, com melhora no segundo ano, algumas microrregiões diminuíram suas resolubilidades com mínimas de 4% em 2020 e zero em 2021.

A falta de leitos específicos para atendimento dos casos graves da doença, fez com que os residentes de algumas microrregiões migrassem para outras. A alta resolubilidade de algumas microrregiões em conjunto com o aumento expressivo do número de leitos possibilitou o atendimento de pacientes migrantes de outras microrregiões. Logo, o indicador de resolubilidade microrregional permitiu identificar microrregiões com necessidade de investimento para melhorar sua capacidade de atender a seus residentes, assim como microrregiões que receberam pacientes migrantes. Confirmou-se como uma ferramenta de gestão importante para a tomada de decisão da média complexidade. No geral, por meio da correlação entre as variáveis de estrutura do sistema de saúde e de desempenho, observou-se que houve maior efetividade em garantir o acesso ao atendimento de seus residentes nas microrregiões em que houve maior acréscimo de leitos.

Por fim, esta pesquisa evidenciou que os dois primeiros anos foram os de maior incidência de mortes, portanto os de maior preocupação em saúde pública a fim de evitar a transmissão da doença por meio de medidas de prevenção e cuidado e que o SUS-MG deu uma resposta assertiva com relação ao aumento de financiamento e do número de leitos em período de maiores picos da doença e na maioria de suas microrregiões de Minas Gerais, apesar de algumas exceções.

REFERÊNCIAS

BATELLA, Wagner, MIYAZAKI, Vitor Koiti. Relações entre rede urbana e COVID-19 em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. Edição especial Covid-19, p. 102-110. jun. 2020.

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde** – CNES. Disponível em: < <https://datasus.saude.gov.br/cnes-recursos-fisicos>>. Acesso em: 25. out. 2022

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde**. Laboratório em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. Disponível em: <<https://bigdata-covid19.iciet.fiocruz.br/>>. Acesso em: 25. out. 2022.

FUNDO NACIONAL DE SAÚDE. Consulta Consolidada. Disponível em: <<https://consultafns.saude.gov.br/#/consolidada>>. Acesso em: 12.mar. 2023.

JANOTTI, Leticia. **A assistência hospitalar de nível de complexidade intermediário na linha de cuidado COVID-19**. p.217-225 In: Covid-19: desafios para a organização e repercussões nos sistemas e serviços de saúde. Organizado por Margareth Crisóstomo Portela, Lenice Gnocchi da Costa, Reize Sheyla Maria Lemos Lima. Rio de Janeiro: Observatório Covid-19 Fiocruz, Editora Fiocruz, 2022.

PORTUGAL JÚNIOR, FROGERI, ALVES, PIURCOSKY, SILVA. Relação entre os casos de COVID-19 e indicadores econômicos: uma análise na microrregião de Varginha. MG. **Revista THEMA**. v.20. Edição especial Covid-19. p. 215-238. 2021.

PROADESS. Projeto de Avaliação de Desempenho do Sistema de Saúde. **Matriz de dimensões da avaliação de desempenho do sistema de saúde**. Fiocruz. Disponível em: <<https://www.proadess.iciet.fiocruz.br/index.php?pag=matp>>. Acesso em 12. fev. 2023.

SATHLER, Douglas; LEIVA, Guilherme. A cidade importa: urbanização, análise regional e segregação urbana em tempos de pandemia de Covid-19. **Revista Brasileira de Estudos de População**. v.39, p.1-32 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepop/a/GLcmncbtpsLXVQYnngWLYqN/>>. Acesso em: 12.mar.2023.

MINAS GERAIS – Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais. **Confirmação do primeiro caso de Coronavírus (Covid-19) em Minas Gerais**. Mar. 2020a. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/12233-confirmacao-do-primeiro-caso-de-coronavirus-covid-19-em-minas-gerais>>. Acesso em: 07. nov. 2022.

MINAS GERAIS – Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais. **Coronavírus**. Distribuição de casos de COVID-19. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.mg.gov.br/painel>>. Acesso em: 17.mar.2022.

MINAS GERAIS – Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais. **Deliberação CIB-SUS/MG. n. 3.364 de 26 de março de 2021.** Aprova a alteração da Deliberação CIB-SUS/MG n° 3.314, de 29 de janeiro de 2021, que aprova a distribuição das vacinas aos municípios para imunização dos grupos prioritários contra COVID-19 no Estado de Minas Gerais, de acordo com as diretrizes do Programa Nacional de Imunizações, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/sobre/institucional/deliberacao-cib-susmg?start=>> Acesso em: 26.mar.2023.

MINAS GERAIS – Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais. **Resolução 7.070 de 25 de março de 2020.** Autoriza a distribuição do recurso do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde - Grupo de Atenção de Média e Alta Complexidade-MAC destinados às ações de saúde para o enfrentamento do Coronavírus - COVID 19, previsto na Portaria n° 395, de 16 de março de 2020. Disponível em:<<https://www.saude.mg.gov.br/sobre/institucional/deliberacao-cib-susmg?start=>>. Acesso em:26.mar.2023.

MINAS GERAIS – Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais. Subsecretaria de Gestão Regional. **Ajuste do Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais (PDR/MG).** 1. ed. Belo Horizonte: SES-MG, 2020b. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/parceiro/regionalizacao-pdr2>>. Acesso em: 17. fev. 2022

MINAS GERAIS - Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais . Subsecretaria de Gestão Regional. **Indicador de Resolubilidade da Assistência Hospitalar Terciária e Secundária.** 1. ed. Belo Horizonte: SES-MG, 2021. Disponível em: <www.saude.mg.gov.br>. Acesso em 12. mai.2022.

VIACAVA, Francisco. *et al.* Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva.** v.9, n.3. set.2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/BQ6d5NppgYdV3mSD8QWV6vC/?lang=pt#>>. Acesso em: 12.fev. 2023.