



## ORGANIZAÇÃO E ATUAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA NA PANDEMIA: ESTUDO TRANSVERSAL SEGUNDO PORTE POPULACIONAL DOS MUNICÍPIOS

Ana Paula de Vechi Corrêa\*

Gustavo Diego Magno\*\*

Priscila Poli\*\*\*

Rodrigo das Neves Cano\*\*\*\*

Sílvia Carla da Silva Andre Uehara\*\*\*\*\*

### RESUMO

**Objetivo:** analisar a organização e assistência da Atenção Primária à Saúde (APS) para casos suspeitos ou confirmados de Covid-19 em municípios brasileiros, segundo o porte populacional. **Metodologia:** abordagem transversal, analítica e exploratória, com 1.474 gerentes de APS que responderam a questionário via Google Forms entre abril e setembro de 2022. As análises utilizaram razões de prevalência e regressão de Poisson com efeito aleatório. **Resultados:** em municípios pequenos (portes 1 e 2), a disponibilidade de protetor facial foi 11% mais prevalente ( $p < 0,01$ ) e a de estrutura e equipe para testagem 8% maior ( $p = 0,02$ ) do que nos de porte 3 ou 4. Nessas localidades, o atendimento em ala separada foi 35% mais frequente ( $p < 0,01$ ), a verificação prévia de leitos 78% mais comum ( $p < 0,01$ ) e a vigilância ativa 28% superior ( $p < 0,01$ ). A revisão dos sintomas a cada 48 horas foi 52% mais prevalente ( $p < 0,01$ ). Por outro lado, a adoção de protocolos clínicos para síndromes gripais foi 9% menor ( $p = 0,01$ ). Municípios médios (3 e 4) apresentaram menor disponibilidade de avental ( $p = 0,03$ ) e de desinfecção entre atendimentos ( $p < 0,01$ ), além de piores indicadores de acompanhamento. **Conclusão:** o porte populacional influenciou a resposta da APS, mais ágil nos municípios pequenos e mais complexa nos grandes.

**Palavras-chave:** COVID-19. Atenção primária à saúde. Vigilância em saúde pública. Gestão em saúde. Demografia.

### INTRODUÇÃO

A pandemia da *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), que já havia infectado mais de 93 milhões de pessoas e causado cerca de 2 milhões de óbitos em âmbito global até janeiro de 2021<sup>(1)</sup>, colocou os sistemas de saúde de todo o mundo sob pressão sem precedentes. Neste cenário, o papel da Atenção Primária à Saúde (APS) tornou-se fundamental. No contexto local, foi responsável pela identificação precoce dos casos de COVID-19, acompanhamento dos quadros leves e encaminhamento adequado dos pacientes graves para os serviços de maior complexidade<sup>(2)</sup>. Assim, o contexto pandêmico exigiu uma coordenação robusta do cuidado e dos fluxos de atendimento em toda a Rede de Atenção à Saúde (RAS)<sup>(3)</sup>.

No entanto, devido à heterogeneidade organizacional dos serviços locais, decorrente especialmente das particularidades locais das distintas regiões do país, foram observadas

difficultades na coordenação entre a vigilância e as ações na APS, além de ausência de coordenação federal<sup>(3)</sup>. Enquanto países como a China integraram com sucesso a APS às ações nacionais de vigilância, incluindo testes, rastreamento de contatos e quarentena<sup>(4)</sup>. Contudo, a realidade brasileira foi caracterizada por ações fragmentadas que dificultaram a coordenação entre a vigilância em saúde e as ações territoriais<sup>(3)</sup>.

Em face dessa realidade, para garantir a oferta eficiente dos serviços nesse nível de atenção, o planejamento com base no cenário epidemiológico da Covid-19 tornou-se fundamental, bem como deveriam ser contínuos e de forma a incluir o monitoramento, avaliação e reorganização da RAS, considerando as singularidades e evidências epidemiológicas locais<sup>(2,3)</sup>.

Durante o curso da pandemia, a APS adaptou-se às demandas desse novo cenário, incorporando as tecnologias de informação em saúde, por meio da

\*Enfermeira, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Carlos, SP, Brasil. E-mail paulavechi@yahoo.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9098-3594>

\*\*Enfermeiro, Mestrando do programa de pós-graduação em Enfermagem da UFSCar. São Carlos, SP, Brasil. E-mail gusmagno@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3656-9170>

\*\*\*Enfermeira, UFSCar. São Carlos, SP, Brasil. E-mail priscilapoli@estudante.ufscar.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8090-9403>

\*\*\*\*Enfermeiro, Doutorando do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFSCar. São Carlos, SP, Brasil. E-mail mevesc.prof@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5570-8279>

\*\*\*\*\*Enfermeira, Doutora em Enfermagem. Docente do Departamento de Enfermagem da UFSCar. São Carlos, SP, Brasil. E-mail silviacarla@ufscar.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0236-5025>

expansão das consultas por meio de telefone e videochamada<sup>(5)</sup>. Nessa conjuntura, os países adotaram diferentes estratégias para reorganizar e assistir às necessidades da população nos serviços da APS. De modo geral, a reorganização dos serviços da APS direcionou-se às ações de vigilância em saúde a fim de reduzir a disseminação pelo vírus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) nos territórios, além da continuidade das atividades de promoção e prevenção à saúde comunitária<sup>(3-4)</sup>.

Anteriormente à pandemia, dados de 2019 mostram que mais da metade dos municípios brasileiros possuíam 100% de cobertura da APS e municípios de maior porte populacional possuíam uma menor cobertura desse nível de assistência<sup>(6)</sup>. Ao analisar as fragilidades em municípios de grande porte no período que precede a pandemia, durante o processo de implementação e expansão dos programas da APS, já permeavam dificuldades no que diz respeito à adesão dos usuários, além da expansão da Estratégia Saúde da Família (ESF) e à incompreensão deste nível de atenção como a porta de entrada ao sistema de saúde<sup>(7-8)</sup>.

A pandemia, portanto, atuou como um revelador dessas desigualdades, ou seja, municípios de menor porte, com territórios mais delimitados e redes menos complexas, frequentemente obtiveram melhor desempenho ao centralizar as ações na APS, utilizando-a para monitoramento de casos, campanhas educativas e, posteriormente, vacinação. Em contraste, os grandes centros urbanos, embora essenciais como referência para atendimentos de alta complexidade, apresentaram um cuidado mais fragmentado na APS, expondo a desconexão entre os níveis de atenção<sup>(8)</sup>.

Diante desse panorama, a literatura existente já documentou experiências locais de reorganização da APS durante a crise<sup>(3,5,8)</sup>. No entanto, persiste uma lacuna investigativa essencial quanto à compreensão aprofundada de quais fatores, para além das dimensões política e organizacional, influenciaram a capacidade de adaptação dos serviços. Variáveis como o porte populacional, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e a própria configuração dos serviços de APS no desempenho da APS contra a pandemia de COVID-19 carecem de análise comparativa sistemática. Assim, este estudo tem como objetivo analisar e comparar a organização e assistência ofertada pela APS às pessoas com suspeita e/ou diagnóstico de

Covid-19 entre os municípios brasileiros, considerando o porte populacional.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de corte transversal, analítico e exploratório. A elaboração e o relato do estudo seguiram as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

A população-alvo da pesquisa foi composta por todos os gerentes dos serviços da APS do Brasil. A amostra foi estabelecida por conveniência, devido à ausência de dados oficiais sobre o número total de gerentes. Participaram do estudo 1.474 gerentes de serviços de saúde da APS de municípios brasileiros.

Para participar da pesquisa, foi definido como critério de inclusão: ser gerente de serviço de saúde da APS do município por pelo menos três meses durante a pandemia de Covid-19. Não foram elegíveis para participação os responsáveis que, durante o período da pandemia, estavam de licença e/ou férias. Foram excluídos os participantes que responderam ao questionário de forma incompleta.

Para a análise e comparação do porte dos municípios, foi adotada a classificação de porte populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2017<sup>(9)</sup>, a saber: porte 1: até 5 mil habitantes; porte 2: de 5001 a 10000 habitantes; porte 3: de 10001 a 20000 habitantes; porte 4: de 20001 a 50000 habitantes; porte 5: de 50001 a 100000 habitantes; porte 6: de 100001 a 500000 habitantes; e porte 7: mais de 500000 habitantes.

## Fontes de Dados e Mensuração

A coleta de dados ocorreu no período de abril a setembro de 2022. O instrumento de coleta foi um questionário online e autorrespondido via *Google Forms*, construído com base no “Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde”, versão 9, do Ministério da Saúde<sup>(10)</sup>. O questionário foi enviado via e-mail às secretarias municipais de saúde, que posteriormente encaminhavam aos gerentes dos serviços da APS do município.

Para auxiliar a alcançar o público-alvo, a pesquisa foi divulgada também no Conselho Nacional de Secretários de Saúde e no Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde, que ressaltaram a importância da participação dos municípios e encaminharam o instrumento para as secretarias municipais de saúde; os apoiadores do

Conselho de Secretários Municipais de Saúde (COSEMS) também colaboraram na divulgação da pesquisa junto aos Departamentos Regionais de Saúde (DRS).

As variáveis analisadas foram: identificação de caso suspeito de Síndrome Gripal e de Covid-19; medidas para evitar contágio nas unidades de saúde; estratificação da gravidade da Síndrome Gripal; manejo terapêutico e isolamento domiciliar de casos leves; diagnóstico precoce e encaminhamento a serviços de urgência/emergência ou hospitalares de casos graves; notificação imediata; monitoramento clínico; medidas de prevenção comunitária e apoio à vigilância ativa.

Na análise dos resultados, inicialmente os dados foram descritos por meio de frequências absolutas e percentuais (variáveis qualitativas) e por meio de medidas como média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo (variáveis quantitativas). Para estimar as razões de prevalência (RP) comparando faixa de IDH e porte populacional, foi utilizado o modelo de regressão de Poisson com efeito aleatório. O modelo de Poisson modificado é reconhecido na literatura estatística como uma abordagem apropriada para contabilizar a correlação não observada ou a variabilidade inerente aos dados agrupados (por município), ajustando a correlação intragrupo<sup>(11)</sup>. Todas as análises foram realizadas por meio do software SAS 9.4. Para todas as análises, adotou-se um nível de significância de 5% (p-valor menor que 0,05).

Esta pesquisa seguiu as diretrizes e normas contidas nas Resoluções n.º 466/2012 e n.º 510/2016

do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos (CAAE 52527521.8.0000.5504). Todos os participantes declararam ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível na primeira página do formulário eletrônico. Sem anuência ao TCLE, não era possível acesso ao instrumento de coleta de dados.

## RESULTADOS

Participaram da pesquisa 1474 gerentes de serviços de saúde da APS, procedentes de municípios de todo o país, sendo que 676 (45,9%) pertenciam à Região Sudeste, 21% (311) ao Nordeste, 17,5% (258) ao Sul, 11,7% (173) ao Centro-Oeste e 3,8% (56) ao Norte. Quanto ao porte populacional, 350 (23,7%) eram porte 6, 325 (22%) porte 7, 194 (13,2%) porte 4, 179 (12,1%) porte 3, 175 (11,9%) porte 5, 147 (9,97%) porte 1 e 104 (7,1%) porte 2. Ainda, 86,6% (1276) dos gerentes referiram ser do sexo feminino e 13,4% (198) do sexo masculino e apresentaram idade média de 38,9 anos (DP = 8,49).

Para as medidas de prevenção de contágio adotadas especificamente na triagem, o fornecimento de suprimentos para higiene respiratória/etiqueta de tosse apresentou prevalência 24% maior ( $p=0,01$ ) nos municípios de porte 1 ou 2 do que nos de porte 3 ou 4; e a desinfecção dos instrumentos e equipamentos utilizados na triagem de um paciente para o outro foi 8% maior ( $p<0,01$ ) no porte 3 ou 4 do que nos portes 5, 6 ou 7 (Tabela 1).

**Tabela 1.** Comparação entre os municípios segundo porte populacional, quanto à adoção de medidas de prevenção de contágio na triagem de pacientes. São Carlos-SP, 2022

Variável	Comparações					
	Porte 1 ou 2 vs Porte 3 ou 4		Porte 1 ou 2 vs Porte 5, 6 ou 7		Porte 3 ou 4 vs Porte 5, 6 ou 7	
	RP (IC 95%)*	Valor-p	RP (IC 95%)*	Valor-p	RP (IC 95%)*	Valor-p
<i>Considerando a possibilidade do paciente (e acompanhante) estarem contaminados com Covid-19, existem medidas de prevenção de contágio na unidade de saúde que você trabalha, especificamente no ambiente da triagem?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,01 (1; 1)	0,02	1,02 (1,01; 1)	<0,01	1 (0,99; 1)	0,70
<i>Se utilizadas medidas de prevenção de contágio na triagem, indique quais são:**</i>						
- Ambiente bem ventilado.	1,03 (0,94; 1)	0,50	1,06 (0,97; 1)	0,20	1,03 (0,94; 1)	0,53
- O atendimento é prestado a um paciente por vez.	0,99 (0,95; 1)	0,53	1 (0,96; 1)	0,98	1,01 (0,98; 1)	0,37
- Os instrumentos e equipamentos utilizados na triagem são desinfetados e limpos de um paciente para o outro	1,02 (0,97; 1)	0,43	1,1 (1,04; 1)	<0,01	1,08 (1,02; 1)	<0,01
- São fornecidos suprimentos	1,24 (1,04; 1)	0,01	1,16 (0,98; 1)	0,08	0,93 (0,79; 1)	0,39

para higiene  
respiratória/etiqueta de tosse.

- São fornecidas orientações sobre higiene respiratória/etiqueta de tosse. 1,06 (0,95; 1) 0,32 1 (0,91; 1) 0,94 0,95 (0,86; 1) 0,28

respiratória/etiqueta de tosse.

- As lixeiras são com acionamento de pedal, para que não tenha manipulação. 1,09 (1; 1) 0,06 1,04 (0,96; 1) 0,35 0,95 (0,88; 1) 0,25

Os pacientes que apresentam sintomas semelhantes aos da Covid-19 após a triagem são direcionados para ala de atendimento separada dos demais pacientes?

Não - - - - -  
Sim 1,09 (1,02; 1) 0,01 1,05 (0,98; 1) 0,18 0,96 (0,89; 1) 0,29

A sala de espera para pacientes com sintomas semelhantes aos da Covid-19 é separada dos demais pacientes?

Não - - - - -  
Sim 1,14 (1,06; 1) <0,01 1,05 (0,99; 1) 0,13 0,93 (0,85; 1) 0,07

**Nota:** \*RP(IC 95%): Razão de Prevalência com um Intervalo de Confiança de 95%; \*\*É possível mais de uma resposta por respondente.

Nas comparações entre os municípios de porte 1 ou 2 com os de porte 3 ou 4, a disponibilidade de atendimento em ala separada para pacientes com sintomas semelhantes à Covid-19 apresentou-se 9% maior ( $p=0,01$ ) nos municípios de porte 1 ou 2; fato semelhante foi encontrado na disponibilidade de sala de espera separada para pacientes com sintomas semelhantes à Covid-19, esta apresentou-se 14% ( $p<0,01$ ) maior nos municípios de porte 1 ou 2.

(Tabela 1).

Nas comparações entre os municípios de porte 1 ou 2 com os de porte 3 ou 4, notificação de casos suspeitos/confirmados de Covid-19 foi 5% maior ( $p=0,02$ ) nos de porte 1 ou 2; a realização de diagnóstico de Covid-19 também foi 16% maior ( $p<0,01$ ) nos municípios de porte 1 ou 2, e o diagnóstico laboratorial foi 34% ( $p<0,01$ ) maior nesses municípios (Tabela 2).

**Tabela 2.** Comparações entre os municípios, segundo porte populacional quanto à notificação de casos suspeitos/confirmados de Covid-19, realização de diagnóstico, disponibilidade de protocolos para classificação e teleatendimento. São Carlos-SP, 2022

Variável	Comparação					
	Porte 1 ou 2 vs Porte 3 ou 4		Porte 1 ou 2 vs Porte 5, 6 ou 7		Porte 3 ou 4 vs Porte 5, 6 ou 7	
	RP (95% IC)*	Valor-p	RP (95% IC)*	Valor-p	RP (95% IC)*	Valor-p
A Unidade de Saúde realiza a notificação de todos os casos confirmados e suspeitos de Covid-19?						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1.05 (1.01; 1)	0.02	1.02 (0.99; 1)	0.16	0.98 (0.94; 1)	0.25
A unidade de saúde realiza diagnóstico de Covid-19?						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1.16 (1.06; 1)	<0.01	1.1 (1.01; 1)	0.03	0.95 (0.85; 1)	0.34
Se sim, como é realizado? **						
- Diagnóstico clínico-epidemiológico	0.98 (0.76; 1)	0.87	1.03 (0.79; 1)	0.82	1.05 (0.81; 1)	0.70
- Diagnóstico laboratorial RT-PCR	1.34 (1.07; 2)	<0.01	1.16 (0.9; 1)	0.25	0.86 (0.64; 1)	0.33
- Diagnóstico por teste rápido e clínico-epidemiológico	1.08 (0.99; 1)	0.07	1.1 (0.96; 1)	0.17	1.01 (0.88; 1)	0.88
Há protocolo na APS para classificar casos suspeitos como síndrome gripal e síndrome respiratória aguda grave?						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	0.97 (0.91; 1)	0.45	0.91 (0.85; 1)	0.01	0.94 (0.88; 1)	0.04
A unidade de saúde realizou teleatendimento para monitoramento de casos leves de Covid-19?						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1.05 (0.95; 1)	0.33	1.13 (0.99; 1)	0.07	1.08 (0.94; 1)	0.27

**Nota:** \*RP(IC 95%): Razão de Prevalência com um Intervalo de Confiança de 95%; \*\*É possível mais de uma resposta por respondente.

Quando as comparações foram realizadas entre os de porte 1 ou 2 com os de porte 5,6 ou 7, somente a disponibilidade de protocolos para classificação de síndrome gripal e síndrome respiratória aguda grave (SRAG) apresentou diferença estatística significativa, sendo a prevalência 9% menor ( $p=0,01$ ) nos municípios de porte 1 ou 2. Para essa mesma variável, a disponibilidade de protocolo foi 6% menor ( $p=0,04$ ) nos municípios de porte 3 ou 4 quando comparados aos de porte 5,6 ou 7 (Tabela 2).

No que se refere ao tipo de equipamento de

proteção individual(EPI) disponível para o profissional, a disponibilidade de óculos de proteção foi 8% maior ( $p=0,01$ ) e de protetor facial foi 11% maior ( $p<0,01$ ) nos municípios de porte 1 ou 2, quando comparados com os portes 3 ou 4; e o protetor facial também foi 8% mais prevalente ( $p<0,01$ ) nos municípios de porte 1 ou 2, quando comparados aos de porte 5, 6 e 7. A disponibilidade de avental foi 4% menos frequente ( $p= 0,03$ ) nos municípios de porte 3 ou 4 em relação aos de porte 5, 6 e 7 (Tabela 3).

**Tabela 3.** Comparação entre os municípios, segundo porte populacional, quanto ao fornecimento de EPI e treinamento quanto ao uso para profissionais e presença de dispenser de álcool em gel funcionante. São Carlos-SP, 2022

Variável	Comparações					
	Porte 1 ou 2 vs Porte 3 ou 4		Porte 1 ou 2 vs Porte 5, 6 ou 7		Porte 3 ou 4 vs Porte 5, 6 ou 7	
	RP (IC 95%)*	Valor-p	RP (IC 95%)	Valor-p	RP (IC 95%)	Valor-p
<i>A Unidade de Saúde fornece EPI para os profissionais?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1 (1; 1)	-	1 (1; 1)	0,15	1 (1; 1)	0,15
<i>Se sim na resposta anterior, quais? **</i>						
- Luvas de procedimento	1,01 (1; 1)	0,06	1,01 (1; 1)	<0,01	1 (0,99; 1)	0,64
- Avental	1,04 (1; 1)	0,08	1 (0,97; 1)	0,80	0,96 (0,93; 1)	0,03
- Óculos	1,08 (1,02; 1)	0,01	1,05 (0,98; 1)	0,14	0,97 (0,9; 1)	0,44
- Máscara cirúrgica	1,02 (0,99; 1)	0,15	1 (0,98; 1)	0,82	0,98 (0,95; 1)	0,14
- Máscara PFF2 (N-95)	1,05 (0,99; 1)	0,11	1,03 (0,97; 1)	0,34	0,99 (0,92; 1)	0,70
- Gorro descartável	1,06 (1,01; 1)	0,01	1,02 (0,99; 1)	0,25	0,96 (0,92; 1)	0,06
- Protetor facial	1,11 (1,06; 1)	<0,01	1,08 (1,03; 1)	<0,01	0,98 (0,92; 1)	0,42
<i>A equipe de trabalho da unidade de Saúde teve acesso a treinamentos sobre as condutas de cuidado e uso de EPIs em relação à Covid-19?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	0,99 (0,93; 1)	0,83	0,97 (0,9; 1)	0,38	0,98 (0,92; 1)	0,45
<i>Há dispensador de álcool em gel funcionante?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,05 (1,01; 1)	0,01	1,05 (1,01; 1)	<0,01	1 (0,96; 1)	0,89

**Nota:** \*RP(IC 95%): Razão de Prevalência com um Intervalo de Confiança de 95%; \*\*É possível mais de uma resposta por respondente.

A disponibilidade de dispenser de álcool em gel funcionante foi 5% maior nos municípios de porte 1 ou 2, quando comparados com os de porte 3 e 4 ( $p=0,01$ ) e aos de porte 5, 6 e 7 ( $p<0,01$ ) (Tabela 3).

Quanto à presença de estrutura e equipe capacitada para realização de teste para Covid-19, os municípios de porte 1 ou 2 apresentaram prevalência 8% maior ( $p=0,02$ ) do que os de porte 3

ou 4, e 11% maior ( $p<0,01$ ) do que os de porte 5, 6 ou 7. Resultado semelhante foi evidenciado quando avaliado se há condições de atender pacientes com suspeita ou diagnóstico de Covid-19 em ala separada dos outros pacientes, pois esta também foi mais prevalente nos municípios de porte 1 ou 1, sendo 35% maior ( $p<0,01$ ) quando comparados aos de porte 3 ou 4 e 28% maior ( $p<0,01$ ) quando comparados aos de porte 5, 6 ou 7 (Tabela 4).

**Tabela 4.** Comparação entre municípios, segundo porte populacional, quanto à estrutura física e humana, condições de atendimento e acompanhamento de casos de Covid-19 na APS. São Carlos-SP, 2022

Variável	Comparações					
	Porte 1 ou 2 vs Porte 3 ou 4		Porte 1 ou 2 vs Porte 5, 6 ou 7		Porte 3 ou 4 vs Porte 5, 6 ou 7	
	RP (IC 95%)*	Valor-p	RP (IC 95%)	Valor-p	RP (IC 95%)	Valor-p
<i>Há estrutura e equipe capacitada para realização de teste para Covid-19?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,08 (1,02; 1)	0,02	1,11 (1,03; 1)	<0,01	1,03 (0,94; 1)	0,54
<i>Há condições de atender pacientes com suspeita ou diagnóstico de Covid-19 em ala separada dos outros pacientes?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,35 (1,21; 2)	<0,01	1,28 (1,11; 1)	<0,01	0,95 (0,8; 1)	0,50
<i>A unidade de saúde verifica se o hospital de referência para casos de internação por Covid-19 possui leitos suficientes e disponíveis para receber o paciente que necessita de internação, antes de encaminhá-lo?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,21 (1,11; 1)	<0,01	1,78 (1,51; 2)	<0,01	1,46 (1,24; 2)	<0,01
<i>A unidade de saúde realiza as orientações necessárias sobre cuidados para pacientes que vão para isolamento domiciliar?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,02 (1,01; 1)	<0,01	1,01 (1,01; 1)	<0,01	0,99 (0,98; 1)	0,40
<i>A unidade de saúde realiza vigilância ativa e continuada de pacientes que estão recebendo acompanhamento?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,09 (1,02; 1)	0,01	1,28 (1,15; 1)	<0,01	1,18 (1,05; 1)	<0,01
<i>A unidade de saúde realiza a revisão dos sintomas e o seguimento da evolução do quadro a cada 48 horas, preferencialmente por telefone, solicitando consulta presencial quando necessário para exame físico?</i>						
Não	-	-	-	-	-	-
Sim	1,11 (1,02; 1)	0,02	1,52 (1,3; 2)	<0,01	1,37 (1,17; 2)	<0,01

**Nota:** \*RP(IC 95%): Razão de Prevalência com um Intervalo de Confiança de 95%.

A verificação de disponibilidade de leitos antes de encaminhar paciente que necessita de internação para hospital de referência foi maior nos municípios de porte 1 ou 2, sendo 21% maior ( $p<0,01$ ) quando comparados aos de porte 3 ou 4 e 78% maior ( $p<0,01$ ) quando comparados aos de porte 5, 6 e 7. Quando a comparação foi realizada entre os municípios de porte 3 ou 4 com os de porte 5, 6 e 7, essa prevalência foi 46% maior ( $p<0,01$ ) nos de porte 3 ou 4 (Tabela 4).

Sobre as orientações dos cuidados para pacientes que vão para isolamento domiciliar, essa apresentou-se 2% maior ( $p<0,01$ ) nos municípios de porte 1 ou 2 quando comparados com os de porte 3 ou 4 (Tabela 4).

Em relação à realização de vigilância ativa e continuada de pacientes que estão recebendo acompanhamento, ela apresentou-se sempre mais prevalente nos municípios de porte 1 ou 2. Quando comparados aos de porte 3 ou 4, este foi 9% maior ( $p=0,01$ ) e, na comparação com os de porte 5, 6 e 7, ele foi 28% maior ( $p<0,01$ ). Já na comparação entre os municípios de porte 3 ou 4 com os de porte 5, 6 e 7, ela apresentou-se 18% maior ( $p<0,01$ ) nos de porte 3 ou 4 (Tabela 4).

Quanto à revisão dos sintomas e o seguimento da evolução do quadro a cada 48 horas,

preferencialmente por telefone, solicitando consulta presencial quando necessário de exame físico, este também foi mais prevalente nos municípios de porte 1 ou 2, sendo que na comparação com os de porte 3 ou 4, esta foi 11% mais prevalente ( $p=0,02$ ) e com os de porte 5, 6 e 7 ela foi 52% mais prevalente ( $p<0,01$ ). Entretanto, essa prevalência apresentou-se 37% maior ( $p<0,01$ ) nos municípios de porte 3 ou 4 quando comparados aos de porte 5, 6 e 7 (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam diferenças significativas na resposta dos municípios brasileiros à pandemia de COVID-19 em função do porte populacional. Em municípios de pequeno porte, observou-se uma maior aplicação de medidas de prevenção de contágio na triagem e no atendimento de pacientes sintomáticos, além de maior prevalência de notificação e diagnóstico de casos. Por outro lado, esses municípios apresentaram menor disponibilidade de protocolos para classificação de síndrome gripal e SRAG. Em contraste, municípios de grande porte apresentaram maior disponibilidade desses protocolos, embora a oferta de monitoramento e acompanhamento de pacientes com COVID-19 tenha sido mais efetiva em municípios pequenos.

A maior aplicação de medidas de prevenção e a agilidade na notificação e diagnóstico em municípios de menor porte podem estar atreladas à menor densidade populacional e ao menor volume de atendimentos, o que facilita uma abordagem mais individualizada e criteriosa. A proximidade entre as equipes de saúde e a população em municípios menores facilitou o rastreamento e o controle de casos durante a fase emergencial<sup>(3)</sup>, bem como a estrutura simplificada da RAS em municípios pequenos, favorecendo uma comunicação mais direta e rápida entre os serviços de saúde e os órgãos de vigilância epidemiológica<sup>(12)</sup>.

Também é necessário levar em consideração que a maior cobertura de ESF em municípios de pequeno e médio porte facilitou o rastreamento e controle dos casos de COVID-19. A ESF desempenhou um papel fundamental ao promover o acompanhamento contínuo das famílias, além de permitir a identificação precoce de casos suspeitos e uma intervenção rápida<sup>(13)</sup>. Ainda, a presença de Agentes Comunitários de Saúde (ACS) foi um dos fatores que contribuíram para uma maior eficiência desses serviços durante a fase crítica da pandemia, uma vez que atuam diretamente na disseminação de informações, na implementação de medidas preventivas e no monitoramento das condições de saúde da população. Assim, os ACS têm papel importante no controle de doenças em comunidades vulneráveis, sobretudo pela proximidade com a população e pelo conhecimento das condições locais de saúde<sup>(14)</sup>.

Contudo, apesar da agilidade em notificar, a menor disponibilidade de protocolos específicos para a classificação de síndrome gripal e SRAG em municípios de pequeno porte representa uma deficiência. Essa carência pode ser atribuída à limitação de recursos técnicos e humanos, o que dificulta a implementação de orientações mais complexas e a padronização de condutas, além da ausência de programas de educação permanente<sup>(15)</sup>. Em contraste, os municípios de grande porte, com maior corpo técnico de especialistas e com uma estrutura mais preparada para crises sanitárias, apresentaram uma maior disponibilidade desses protocolos. Tendo em vista os grandes desafios dos sistemas de saúde nos grandes centros urbanos, a implementação de protocolos é fundamental para uma abordagem mais estruturada das ações no enfrentamento da crise sanitária<sup>(16)</sup>.

Em Portugal, um dos países europeus que apresentou melhor desempenho na pandemia de COVID-19, houve uma forte organização dos serviços de saúde com adaptação da estrutura física e estabelecimento de fluxos específicos para pacientes respiratórios suspeitos ou casos confirmados de COVID-19<sup>(17)</sup>. Já na China, a coesão social facilitou o controle inicial do vírus, com medidas rígidas de circulação fora do domicílio, distanciamento físico, quarentenas e testagem em massa<sup>(18)</sup>.

Nesse contexto, é necessário considerar a falta de liderança por parte do governo federal brasileiro durante a pandemia de Covid-19, especialmente devido às ações negacionistas que minimizaram a gravidade da pandemia e dificultaram a coordenação nacional de respostas à crise sanitária. A desarticulação do Ministério da Saúde resultou em respostas fragmentadas, deixando muitos municípios vulneráveis e sem recursos adequados, especialmente aqueles de médio e pequeno porte<sup>(19)</sup>. A postura negacionista do governo federal não apenas retardou a implementação de medidas de saúde pública, mas também comprometeu a distribuição de recursos essenciais, como EPI e vacinas<sup>(20)</sup>.

Um ponto crítico destacado entre os resultados do presente estudo é a menor disponibilidade de EPI nos municípios de médio porte. A escassez de EPI em municípios intermediários pode estar relacionada à dificuldade de acesso a recursos durante a pandemia, uma vez que esses municípios não possuem a mesma prioridade de abastecimento que os grandes centros urbanos, nem os mesmos recursos financeiros<sup>(21)</sup>.

Quanto à capacitação da equipe e presença de estrutura para a realização de testes rápidos para Covid-19, municípios de pequeno porte apresentaram prevalência maior do que os demais. O treinamento de profissionais para o uso de testes rápidos foi fundamental para a identificação e o isolamento precoce dos casos, contribuindo para o controle da disseminação do vírus<sup>(22)</sup>. Os profissionais de saúde necessitaram de treinamentos não apenas para a realização de testes rápidos, mas também para o manejo dos casos suspeitos e positivos de Covid-19 de maneira eficiente, especialmente em regiões de difícil acesso<sup>(23)</sup>.

A capacitação dos profissionais de saúde foi prioridade em outros países, como na China, onde o treinamento de profissionais para a realização

massiva de testes foi uma das principais estratégias adotadas para frear a rápida disseminação do vírus<sup>(24)</sup>. A associação de testagem com isolamento social, cordões sanitários e quarentena domiciliar foi associada à redução da disseminação do SARS-CoV-2 e ao número de casos confirmados por dia<sup>(4)</sup>.

Outro aspecto relevante é a oferta de orientações à população, monitoramento por telefone e acompanhamento dos pacientes com Covid-19, que também foi mais efetiva em municípios de pequeno porte. Para tanto, infere-se que, em municípios de grande porte, onde o volume de casos e a pressão sobre o sistema de saúde foram significativamente maiores, essas práticas foram menos observadas, sugerindo dificuldades na operacionalização de um monitoramento eficaz em larga escala<sup>(25)</sup>. Vale destacar que muitas pessoas não puderam realizar o distanciamento físico, por exercerem atividades laborais essenciais; por outro lado, muitas perderam o emprego e recebiam auxílio do governo, o que pode ter influenciado na concordância com a flexibilização das medidas sanitárias<sup>(26)</sup>.

Destaca-se que o uso de estratégias de monitoramento remoto, como telemedicina e acompanhamento telefônico, emergiu como uma resposta eficaz durante a pandemia de Covid-19, especialmente em locais onde o acesso presencial aos serviços de saúde era limitado. No Brasil, a flexibilização das regulamentações permitiu que consultas virtuais fossem incorporadas à APS, aumentando o alcance dos serviços médicos e proporcionando uma alternativa segura para o acompanhamento de pacientes com sintomas leves da Covid-19<sup>(26)</sup>.

De forma semelhante, em países como China e Índia, o monitoramento remoto foi essencial para garantir o acesso aos cuidados de saúde sem expor os pacientes ao risco de infecção em unidades de saúde. Na China, a telemedicina foi amplamente utilizada para realizar triagens iniciais e fornecer consultas médicas à distância, aliviando a pressão sobre os hospitais durante a fase crítica da pandemia<sup>(26)</sup>. Na Índia, a telemedicina foi uma ferramenta importante para o gerenciamento de casos leves e moderados de Covid-19, com o acompanhamento contínuo dos sintomas de maneira remota<sup>(27)</sup>. Essas iniciativas de monitoramento à distância e telemedicina demonstraram ser ferramentas essenciais para manter a continuidade do cuidado durante a fase crítica da pandemia,

especialmente em países com sistemas de saúde fragilizados ou com grande disparidade no acesso a serviços médicos.

Nesse sentido, a APS desempenhou um papel essencial na triagem e no gerenciamento de casos suspeitos e positivos de Covid-19, ajudando a evitar o colapso do sistema de saúde<sup>(28)</sup>. Observa-se que a verificação de disponibilidade de leitos antes de encaminhar pacientes que necessitavam de internação foi mais prevalente em municípios de pequeno porte comparados aos demais. Essa prática foi fundamental durante a pandemia de Covid-19, especialmente em países de baixa e média renda, onde os recursos hospitalares eram limitados.

Em outro exemplo, os trabalhadores da APS na China foram responsáveis por realizar a observação de pessoas em quarentena em casa e em centros isolados para COVID-19, além de testagem para COVID-19<sup>(18)</sup>. Portanto, esse exemplo pode servir de inspiração para outros países no fortalecimento da APS e dos trabalhadores de saúde.

No Brasil, o gerenciamento de leitos foi um desafio constante, com hospitais enfrentando colapsos em várias regiões devido à alta demanda por cuidados intensivos. A APS permitiu que muitos casos leves e moderados de Covid-19 fossem gerenciados fora do ambiente hospitalar, liberando leitos para os casos mais graves. A presença dos ACS foi essencial na identificação precoce de sintomas semelhantes à Covid-19 e no encaminhamento adequado dos casos. Assim, essa abordagem foi essencial para o gerenciamento de recursos limitados e a distribuição equitativa de cuidados durante a fase crítica da pandemia<sup>(29)</sup>.

Este estudo apresenta limitações próprias do seu desenho transversal, como a ausência de causalidade e viés de prevalência. Assim a predominância de municípios da região Sudeste pode ter gerado um viés de prevalência. Ainda, o fato da coleta de dados ter sido realizada por meio de questionário autorrespondido, pode abrir espaço para viés de resposta. Entretanto, a amostra inclui representantes de todos os estados e oferece resultados consistentes e robustos sobre a reorganização da APS brasileira durante a fase crítica da pandemia.

## CONCLUSÃO

Os resultados indicam que o porte dos municípios influenciou diretamente as estratégias adotadas e a eficácia das respostas adotadas pelos



serviços da APS durante a fase crítica da pandemia, destacando-se que municípios menores conseguiram manter um controle mais direto e ágil da situação. Contudo, a falta de protocolos padronizados e a escassez de recursos especializados nesses municípios apontam para a necessidade de uma maior atenção e suporte da gestão federal, visando assegurar uma resposta mais homogênea, padronizada e eficiente em todo o território nacional. Por outro lado, municípios de grande porte, embora mais bem equipados em termos de infraestrutura e protocolos, enfrentaram o desafio de

adaptar essas ferramentas a uma demanda alta e contínua, o que comprometeu aspectos como o monitoramento individualizado dos pacientes.

Portanto, este estudo enfatiza a importância de políticas públicas que considerem as especificidades de cada porte de município, ajustando a alocação de recursos e o desenvolvimento de estratégias que contemplem as desigualdades regionais. Estratégias integradas, com o fortalecimento da rede de saúde em todos os níveis e o fortalecimento da APS como ordenadora do sistema de saúde, são fundamentais para o enfrentamento de emergências sanitárias.

## ORGANIZATION AND PERFORMANCE OF PRIMARY CARE DURING THE PANDEMIC: A CROSS-SECTIONAL STUDY BASED ON MUNICIPAL POPULATION SIZE

### ABSTRACT

**Objective:** to analyze the organization and care provided by Primary Health Care (PHC) for suspected or confirmed cases of COVID-19 in Brazilian municipalities, according to population size. **Methodology:** a cross-sectional, analytical, and exploratory approach, with 1,474 PHC managers responding to a questionnaire via Google Forms between April and September 2022. The analyzes used prevalence ratios and Poisson regression with random effects. **Results:** in small municipalities (sizes 1 and 2), the availability of face shields was 11% more prevalent ( $p<0.01$ ), and the availability of testing facilities and staff was 8% higher ( $p=0.02$ ) than in municipalities of size 3 or 4. In these locations, care in a separate ward was 35% more frequent ( $p<0.01$ ), prior bed verification was 78% more common ( $p<0.01$ ), and active surveillance was 28% higher ( $p<0.01$ ). Symptom review every 48 hours was 52% more prevalent ( $p<0.01$ ). On the other hand, the adoption of clinical protocols for flu-like syndromes was 9% lower ( $p=0.01$ ). Medium-sized municipalities (3 and 4) had lower availability of aprons ( $p=0.03$ ) and disinfection between visits ( $p<0.01$ ), as well as worse follow-up indicators. Population size influenced the PHC response, which was more agile in small municipalities and more complex in large ones.

**Keywords:** COVID-19. Primary health care. Public health surveillance. Health management. Demography.

## ORGANIZACIÓN Y ACTUACIÓN DE LA ATENCIÓN PRIMARIA EN LA PANDEMIA: ESTUDIO TRANSVERSAL SEGÚN EL TAMAÑO DE LA POBLACIÓN DE LOS MUNICIPIOS

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar la organización y atención de la Atención Primaria de Salud (APS) para casos sospechosos o confirmados de Covid-19 en municipios brasileños, según el tamaño de la población. **Metodología:** enfoque transversal, analítico y exploratorio, con 1.474 gestores de la APS que respondieron a un cuestionario a través de Google Forms entre abril y septiembre de 2022. Los análisis utilizaron razones de prevalencia y regresión de Poisson con efecto aleatorio. **Resultados:** en municipios pequeños (tamaños 1 y 2), la disponibilidad de pantallas faciales fue un 11% más frecuente ( $p<0,01$ ) y la de la estructura y el equipo para las pruebas fue un 8% mayor ( $p=0,02$ ) que en tallas 3 o 4. En estos lugares, la atención en una sala separada fue un 35% más frecuente ( $p<0,01$ ), la revisión previa de las camas fue un 78% más frecuente ( $p<0,01$ ) y la vigilancia activa un 28% mayor ( $p<0,01$ ). La revisión de síntomas cada 48 horas fue un 52% más prevalente ( $p<0,01$ ). Por otro lado, la adopción de protocolos clínicos para síndromes similares a la gripe fue un 9% menor ( $p=0,01$ ). Los municipios de tamaño medio (3 y 4) presentaron menor disponibilidad de delantales ( $p=0,03$ ) y menor desinfección entre visitas ( $p<0,01$ ), además de indicadores de seguimiento peores. **Conclusión:** el tamaño de la población influyó en la respuesta de la APS, que fue más ágil en municipios pequeños y más compleja en los grandes.

**Palabras clave:** COVID-19. Atención primaria de salud. Vigilancia en salud pública. Gestión en salud. Demografía.

### REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---19-january-2021>
2. Lui L, Lima LL, Aguiar R, Machado JA, Albert C. A potência do SUS no enfrentamento à Covid-19: alocação de recursos e ações nos municípios brasileiros. Trabalho, Educação e Saúde.

2022;20:e00247178. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs00247>

3. Silva BRGD, Corrêa APV, Uehara SCDSA. Primary health care organization in the Covid-19 pandemic: scoping review. RevSaude Publica. 2022;56:94. doi: <https://10.11606/s1518-8787.2022056004374>.

4. Tan X, Liu C, Wu H. Reflections on China's primary care response to COVID-19: roles, limitations and implications. Prim Health Care Res Dev. 2022;23:e46. doi:

<https://doi.org/10.1017/S1463423622000378>.

5. Huang J, Gopalan A, Muelly E, Hsueh L, Millman A, Graetz I et al. Primary care video and telephone telemedicine during the COVID-19 pandemic: treatment and follow-up health care utilization. *Am J Manag Care*. 2023;29(1):e13-e17. doi: <https://doi.org/10.37765/ajmc.2023.89307>

6. Barros RDD, Aquino R, Souza LEF. Evolução da estrutura e resultados da Atenção Primária à Saúde no Brasil entre 2008 e 2019. *CienSaude Colet*. 2022;27:4289-4301. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320222711.02272022>

7. Viana ALDÁ, Rocha JSY, Elias PE, Ibañez N, Novaes MH. Models of primary health care in large cities in the State of São Paulo: effectiveness, efficaciousness, sustainability and governableness. *Cien Saude Colet*. 2006;11(3):577. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232006000300009>

8. Lui L, Lima LL, Aguiar R, Machado JA, Albert C. A potência do SUS no enfrentamento à Covid-19: alocação de recursos e ações nos municípios brasileiros. *Trabalho, Educação e Saúde*. 2022;20:e00247178. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs00247>

9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Perfil de Informações Básicas Municipais. Perfil dos Municípios Brasileiros, Livro, 2017. Rio de Janeiro: IBGE; 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101595.pdf>

10. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19) na Atenção Primária à Saúde. Versão 9. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. 41 p. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/protocolo-de-manejo-clinico-do-coronavirus-covid-19-na-atencao-primaria-a-saude/>

11. Zou G. A modified poisson regression approach to prospective studies with binary data. *Am J Epidemiol*. 2004;159(7):702-6. doi: <https://doi.org/10.1093/aje/kwh090>

12. Farsalinos K, Poulas K, Kouretas D, Vantarakis A, Leotsinidis M, Kouvelas D, et al. Improved strategies to counter the COVID-19 pandemic: Lockdowns vs. primary and community healthcare. *Toxicology Reports*. 2021;sl8:1-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2020.12.001>

13. Teixeira AD, Postal FAS, Ferreira-Batista NN, Diaz MDM, Moreno-Serra R. The role of primary healthcare amid the COVID-19 pandemic: Evidence from the Family Health Strategy in Brazil. *SocSci Med*. 2024;359:117221. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2024.117221>

14. Vieira-Meyer APG, Forte FDS, Maia MG. Community health workers perspective on the COVID-19 impact on primary health care in Northeastern Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2023;39(7). doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN007223>

15. Massuda A, Malik AN, Vecina-Neto G, Tasca R, Ferreira-Junior WC. The resilience of the Brazilian National Health System in the face of the COVID-19 pandemic. *Cadernos EBAPE*. 2021;19(spe). doi: <https://doi.org/10.1590/1679-395120200185>

16. Assefa Y, Gilks CG, Reid S, Pas R, Gete DG, Damme WV. Analysis of the COVID-19 pandemic: lessons towards a more effective response to public health emergencies. *Globalization and Health*. 2022[s.l.],18,(1):1-12. doi: <https://doi.org/10.1186/s12992-022-00805-9>

17. Tenreiro P, Ramalho A, Santos P. COVID-19 patients followed in Portuguese Primary Care: a retrospective cohort study based on the national case series. *Fam Pract*. 2022;39(1):52-58. doi: <https://doi.org/10.1093/fampra/cmab098>. PMID: 34448861.

18. Tan X, Liu C, Wu H. Reflections on China's primary care response to COVID-19: roles, limitations and implications. *Prim Health Care Res Dev*. 2022 Aug 5;23:e46. doi: <https://doi.org/10.1017/S1463423622000378>.

19. Giatti LL, Ribeiro RA, Nava AFD. Emerging complexities and rising omission: Contrasts among socio-ecological contexts of infectious diseases, research and policy in Brazil. *Genetics and Molecular Biology*. 2021; 44(1)[s.1]e20200229. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-4685-GMB-2020-0229>

20. Grigera J. Adding insult to injury: the Covid-19 crisis strikes latinamerica. *DevelopmentandChange*. 2022;53(6):1335-61. doi: <https://doi.org/10.1111/dech.12740>

21. Miskolci R. Beyond science denialism: disinformation during the Covid-19 pandemic. *Sociologias*. 2023;25:1-26. doi: <http://doi.org/10.1590/18070337-123090EN>

22. Pozzatti A, Farias LW. From emergency to structure: ways to fight Covid-19 via international cooperation in health from Brazil. *Rev. Bras. Polit. Int.* 2022;65(1). doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7329202200106>

23. Pasquale S, Gregorio GL, Caterina A, Francesco C, Beatrice PM, Vicenzo P et al. COVID-19 in low-and middle-income countries (LMICs): a narrative review from prevention to vaccination strategy. *Vaccines*. 2021;9(12):1477. doi: <https://doi.org/10.3390/vaccines9121477>

24. Du Z, Tian L, Jin DY. Understanding the impact of rapid antigen tests on SARS-CoV-2 transmission in the fifth wave of COVID-19 in Hong Kong in early 2022. *Emerging Microbes & Infections*. 2022;11(1):1394-1401. doi: <https://doi.org/10.1080/22221751.2022.2076616>

25. Requia WJ, Kondo EK, Adams MD, Gold DR, Struchiner CJ. Risk of the Brazilian health care system over 5572 municipalities to exceed health care capacity due to the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Science of the Total Environment*. 2020;[s.1]730:139-44. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139144>

26. Santos RVS, Moura HSD, Delpino FM, Nascimento MC, Ramos ACV, Berra TZ, et al. Concordância às medidas de flexibilização durante a pandemia de covid-19 no Brasil. *CiêncCuid Saúde*. 2023;22:e66049. doi: <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v22i0.66049>

27. Palamim CVC, Marson FAL. Covid-19—The availability of ICU beds in Brazil during the onset of the pandemic. *Annals of Global Health*. 2020;86(1):100. doi: <https://doi.org/10.5334/aogh.3025>

28. Silva LL, Dutra AC, Andrade L, Iora PH, Ramajo GLR, Gualda IAP, et al. Emergency care gap in Brazil: geographical accessibility as a proxy of response capacity to tackle COVID-19. *Frontiers in Public Health*. 2021;9. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.740284>

29. Massuda A, Malik AN, Vecina-Neto G, Tasca R, Ferreira-Junior WC. The resilience of the Brazilian National Health System in the face of the COVID-19 pandemic. *Cadernos EBAPE*. 2021;19(spe). doi: <https://doi.org/10.1590/1679-395120200185>

**Endereço para correspondência:** Rodrigo das Neves Cano. Rod. Washington Luiz, km 235 s/n. Tel:17-997078529. E-mail: [mnevesc.prof@gmail.com](mailto:mnevesc.prof@gmail.com)

**Data de recebimento:** 29/01/2025

**Data de aprovação:** 07/11/2025

#### Apoio financeiro:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo 402507/2020-7)