Parte II - Organização do cuidado na pandemia de covid-19

7. Evolução da disponibilidade dos leitos de terapia intensiva na rede hospitalar do Brasil para o enfrentamento da emergência sanitária

Carla Lourenço Tavares de Andrade
Sheyla Maria Lemos Lima
Claudia Cristina de Aguiar Pereira
Mônica Martins
Fernando Ramalho Gameleira Soares
Margareth Crisóstomo Portela

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

ANDRADE, C. L. T., LIMA, S. M. L., PEREIRA, C. C. A., MARTINS, M., SOARES, F. R. G., and PORTELA, M. C. Evolução da disponibilidade dos leitos de terapia intensiva na rede hospitalar do Brasil para o enfrentamento da emergência sanitária. In: PORTELA, M. C., REIS, L. G. C., and LIMA, S. M. L., eds. *Covid-19: desafios para a organização e repercussões nos sistemas e serviços de saúde* [online]. Rio de Janeiro: Observatório Covid-19 Fiocruz, Editora Fiocruz, 2022, pp. 131-144. Informação para ação na Covid-19 series. ISBN: 978-65-5708-123-5.
<https://doi.org/10.7476/9786557081587.0008>.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Evolução da Disponibilidade dos Leitos de Terapia Intensiva na Rede Hospitalar do Brasil para o Enfrentamento da Emergência Sanitária

*Carla Lourenço Tavares de Andrade, Sheyla Maria Lemos Lima,
Claudia Cristina de Aguiar Pereira, Mônica Martins,
Fernando Ramalho Gameleira Soares e Margareth Crisóstomo Portela*

A pandemia de Covid-19 exigiu que os sistemas de saúde de diversos países do mundo adaptassem e ampliassem rapidamente a sua capacidade de oferta de serviços para dar resposta ao adocimento de suas populações. Diferentes pontos de cuidado da rede de serviços de saúde enfrentam novos desafios, nos níveis de atenção primária, secundária e terciária, os quais requerem estratégias que viabilizem o atendimento aos pacientes com Covid-19 e aos pacientes com outros problemas de saúde, assim como flexibilidade para expandir e retrain os recursos orientados para o cuidado relacionado à epidemia segundo demandas postas por sua dinâmica.

A necessidade de leitos de unidade de terapia intensiva (UTI) para o tratamento de pacientes com Covid-19 em estado grave se destacou na comparação com as demandas usuais. A disputa acirrada por respiradores, outros equipamentos e insumos ganhou a arena internacional, inclusive com situações de confisco de encomendas de países por outros. Conhecer a capacidade instalada para a provisão de cuidados de saúde complexos e dimensionar a sua expansão tornou-se um objetivo perseguido por pesquisadores e gestores, considerando prospecções sobre a epidemia e factibilidade dadas as condições contextuais.

Nesse contexto é crucial, além de acompanhar a evolução da pandemia, monitorar a capacidade da rede assistencial. Os gestores locais precisam ter acesso a informações precisas e atuais para tomar decisões no sentido de ajustar a oferta da rede às demandas colocadas pela pandemia. Além de conhecer o número de casos diários e as médias semanais ou das duas últimas semanas (estratégia utilizada para minimizar as flutuações), importa acompanhar a taxa de ocupação de leitos gerais e intensivos e a disponibilidade de leitos de tratamento intensivos em seus respectivos territórios.

Abordamos a necessidade de se dispor de informações acerca da capacidade instalada da rede de serviços de saúde para o atendimento de casos de Covid-19, com foco em recursos hospitalares. Apesar de suas limitações, o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/Ministério da Saúde) proporciona essa informação. E ganha maior importância em emergências sanitárias de caráter nacional, mas cujas particularidades locais precisam ser consideradas no planejamento das ações de saúde, como a pandemia de Covid-19.

O CNES, onde estão cadastrados todos os estabelecimentos de saúde, públicos e privados, sejam pessoa física ou jurídica, que realizam qualquer tipo de serviço de atenção à saúde no país, provê dados sobre a disponibilidade de leitos, equipamentos e profissionais da saúde. De acesso fácil, público e irrestrito, atualizado continuamente, esse cadastro proporciona ao gestor público ou privado o conhecimento da capacidade instalada de sua rede assistencial, tornando-se uma ferramenta de apoio para a tomada de decisões e o planejamento de ações de saúde. É importante, na alocação de recursos, que além dos vazios assistenciais sejam consideradas as estruturas já existentes que podem ser reforçadas e associadas a outras estratégias necessárias ao funcionamento da rede de atenção.

No estudo aqui apresentado nos alicerçamos nas notas técnicas divulgadas no Observatório Covid-19 da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), baseadas em dados do CNES de fevereiro de 2020, período que coincide com o início da demanda por cuidados relacionados à Covid-19. O CNES fornece o quantitativo de recursos cruciais (leitos de UTI, ventiladores/respiradores, tomógrafos etc.) para a assistência a pacientes graves com Covid-19 disponíveis nas unidades de saúde do país e tem evidenciando a reduzida ou inexistente disponibilidade desses recursos em grande parte dos municípios brasileiros (Portela *et al.*, 2020a, 2020b, 2020c).

Optamos por focalizar aqui apenas os leitos de UTI para adultos, considerado um recurso muito crucial, sublinhando que o registro do leito de UTI no CNES contempla, por definição, além do leito em si, um conjunto de equipamentos que a ele estão vinculados, e que a disponibilidade de profissionais da saúde capacitados para o cuidado intensivo também precisa ser levada em conta. Revisitamos alguns resultados apresentados nas notas técnicas, adicionando-lhes dados da evolução da disponibilidade de leitos de UTI no período de fevereiro de 2020 a abril de 2021. Esperamos apresentar um panorama da disponibilidade dos leitos de UTI em face da pandemia da Covid-19 e sensibilizar governantes e gestores sobre a necessidade de garantir dados fidedignos e atualizados, com vistas ao aprimoramento e uso do CNES na tomada de decisões sobre a rede prestadora de serviços de saúde.

DISPONIBILIDADE DE LEITOS UTI ADULTOS NO INÍCIO DA PANDEMIA

Considerando a taxa global de disponibilidade de equipamentos médicos – do Sistema Único de Saúde (SUS) e da Saúde Suplementar – por 10 mil habitantes em fevereiro de 2020, observamos que 90,4% dos municípios no país não contabilizavam leitos de UTI para adultos.¹ Apenas 421 municípios, em 25 estados e no Distrito Federal, apresentaram capacidade estrutural inicial² para o atendimento hospitalar de pacientes com Covid-19 grave, considerado um critério de disponibilidade mínima simultânea de leitos de UTI, tomógrafos, respiradores/ventiladores, monitores de eletrocardiograma (ECG), desfibriladores e bombas de infusão. O estado do Amapá não registrou nenhum município na lista, e os estados do Amazonas, Roraima e Sergipe tiveram, cada um, apenas um município entre os identificados (Portela *et al.*, 2020a). Outros estudos com base no CNES igualmente atestaram a insuficiência da capacidade instalada de equipamentos (leitos clínicos, leitos de UTI, respiradores, laboratórios) no sistema de saúde brasileiro (oferta SUS e não SUS), assim como desigualdades regionais, reportando a necessidade de maiores ou menores ajustes diante do crescimento das curvas de expansão da pandemia (Castro *et al.*, 2020; Costa & Lagos, 2020; Noronha *et al.*, 2020; Rache *et al.*, 2020).

Cidades das regiões Sul e Sudeste mostraram maior disponibilidade de recursos hospitalares complexos, com taxas globais entre 1 e 5 leitos de UTI por 10 mil habitantes. Nessas regiões, destacaram-se algumas áreas com taxas acima de 10 leitos de UTI por 10 mil habitantes na Saúde Suplementar (Figura 1) (Portela *et al.*, 2020a).

¹ As taxas foram calculadas para equipamentos e leitos de UTI por 10 mil habitantes. Os dados relativos à população e ao número de beneficiários de planos de saúde hospitalares foram obtidos, respectivamente, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (estimativas da população de 2019) e da Agência Nacional de Saúde Suplementar (último trimestre de 2019) (IBGE, 2020; ANS, 2020)

² Existência de 1 equipamento por 10 mil habitantes para respiradores/ventiladores, monitores de ECG, desfibriladores e bombas de infusão, e uma taxa positiva de tomógrafos e leitos de UTI.

Figura 1 – Leitos de UTI por 10 mil habitantes: taxas globais (equipamentos disponíveis no SUS e na Saúde Suplementar em relação à população total), no SUS (em referência à população exclusivamente dependente do SUS) e na Saúde Suplementar (em referência à população de beneficiários de planos de saúde) – Brasil, fev. 2020

Figura 1 – Leitos de UTI por 10 mil habitantes: taxas globais (equipamentos disponíveis no SUS e na Saúde Suplementar em relação à população total), no SUS (em referência à população exclusivamente dependente do SUS) e na Saúde Suplementar (em referência à população de beneficiários de planos de saúde) – Brasil, fev. 2020 (continuação)

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil.

Considerando as 450 regiões de Saúde (RS) do país, observamos que, em fevereiro de 2020, 239 regiões apresentavam capacidade estrutural inicial para a prestação de cuidados hospitalares mais complexos a pacientes graves com Covid-19. Nenhuma RS no Amapá atendeu ao critério estabelecido, embora se deva sublinhar que a RS Área Central, onde se situa Macapá, dispunha de 40 leitos de UTI (12 SUS e 28 não SUS) (Figura 2) (Portela *et al.*, 2020b).

Figura 2 – Leitos de UTI por 10 mil habitantes nas regiões de Saúde: taxas globais (equipamentos disponíveis no SUS e na Saúde Suplementar em relação à população total), no SUS (em referência à população exclusivamente dependente do SUS) e na Saúde Suplementar (em referência à população de beneficiários de planos de saúde) – Brasil, fev. 2020

Figura 2 – Leitos de UTI por 10 mil habitantes nas regiões de Saúde: taxas globais (equipamentos disponíveis no SUS e na Saúde Suplementar em relação à população total), no SUS (em referência à população exclusivamente dependente do SUS) e na Saúde Suplementar (em referência à população de beneficiários de planos de saúde) – Brasil, fev. 2020 (continuação)

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil.

Destacamos a ausência de leitos de UTI em mais de um quarto das RS porque remetia, na prática, à impossibilidade de acesso de parte da população brasileira a cuidados mais complexos. Havia grandes vazios na oferta de leitos de UTI nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e alguns pequenos vazios no Sudeste e no Sul (Figura 2) (Portela *et al.*, 2020b).

A contraposição dos mapas na Figura 2 evidencia importante capilaridade do SUS e concentração da Saúde Suplementar (SS), com expressiva oferta para a população de beneficiários de planos de saúde hospitalares em uma parte do país. Tal situação poderia potencializar a oferta de leitos de UTI em algumas áreas das diferentes regiões, mais especialmente no Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

As 239 RS identificadas com capacidade instalada inicial agregavam 3.205 municípios (57,5% do total do país). Nessas regiões, a presença de 371 dos 421 municípios identificados com capacidade instalada inicial sugeriu que eles se constituiriam na sustentação da oferta de serviços complexos nas regiões correspondentes. Os outros 50 municípios teriam capacidade para atender as suas populações, mas não disporiam de recursos suficientes para sustentar as RS em que estão inseridos. As 239 RS e os

50 municípios adicionais agregavam, respectivamente, 76,4% e 2,5% da população brasileira, sugerindo que 78,9% da população do país teriam, no início da pandemia, condições estruturais mínimas de obter atendimento para casos graves da Covid-19 (Portela *et al.*, 2020b), pressupondo-se a possibilidade de dispor dos recursos públicos e privados.

Ao considerar as taxas de disponibilidade de leitos de UTI no SUS e na SS em relação à população exclusivamente dependente do SUS e à população de beneficiários de planos de saúde, respectivamente, observamos que 163 (30,4%) dos 536 municípios tinham disponibilidade de leitos exclusiva ou mais favorável no SUS. Em contrapartida, 376 (69,6%) municípios apresentavam taxas de disponibilidade de leitos de UTI mais favoráveis na SS, com 71 deles apresentando razões entre as taxas na SS e no SUS superiores a 8, e 60 sem leitos no SUS (Tabela 1) (Portela *et al.*, 2020c).

Excluindo-se os 60 municípios com recursos somente na SS, a razão entre as taxas de disponibilidade de leitos de UTI na SS e no SUS variou entre 0 e 140,7 (mediana 2,1); 50% dos municípios apresentaram razão igual ou inferior a 2,1 e 75,0% razão igual ou inferior a 5,2 (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos municípios segundo disponibilidade de leitos de UTI no SUS e na Saúde Suplementar (SS) – Brasil, fev. 2020

Recursos	Disponibilidade de leitos de UTI	
	N	%
Nenhum	5.034	90,4
Somente SUS	130	2,3
Mix de recursos SUS e SS	346	6,2
Razão TxSS/TxSUS: > 0-1	33	0,6
Razão TxSS/TxSUS: > 1-4	162	2,9
Razão TxSS/TxSUS: > 4-8	80	1,4
Razão TxSS/TxSUS: > 8	71	1,3
Somente SS	60	1,1
Total	5.570	100,0

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil.

TxSS - número de equipamentos não SUS X 10.000/beneficiários de planos de saúde hospitalares

TxSUS - número de equipamentos SUS X 10.000/habitantes-beneficiários de planos de saúde hospitalares

A Figura 3 permite a visualização dos vazios assistenciais quanto à disponibilidade dos leitos de UTI considerados no território nacional, das áreas em que só existiam ou prevaleciam recursos do SUS (razão ≤ 1) e das outras onde as taxas de disponibilidade na SS assumiam valores algumas vezes maiores do que aquelas no SUS, ou os equipamentos existentes eram exclusivamente do setor privado não conveniado ao SUS. A oferta no SUS mostrou-se mais capilarizada, mas observamos várias áreas de concentração de recursos privados, especialmente nas regiões Sudeste, Sul e Centro Oeste. No Nordeste, tais concentrações foram mais pontuais, e no Norte chamaram atenção municípios no estado de Rondônia.

Figura 3 – Razões entre taxas de disponibilidade de leitos de UTI na Saúde Suplementar e no SUS – Brasil, fev. 2020

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil.

EVOLUÇÃO DA DISPONIBILIDADE DOS LEITOS DE UTI DE FEVEREIRO DE 2020 A ABRIL DE 2021

A Figura 4 evidencia o incremento de leitos de UTI para adultos a partir de março de 2020 em face da necessidade de cobrir demandas trazidas pela Covid-19 (Brasil, 2020). O CNES passou a adotar uma nova categoria de leitos de UTI orientados para a assistência a pacientes com síndrome respiratória aguda grave (Srag), incluindo mais especificamente a Covid-19. Assim, registrou-se, desde março, crescimento da oferta global de leitos de UTI, mais expressivamente materializada pela abertura ou adaptação de leitos para a nova categoria (Figura 4).

Figura 4 – Leitos de UTI Adulto, UTI Adulto Covid-19 e totais – Brasil, fev. 2020 a abr. 2021

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil.

Muitos estados optaram pela abertura de leitos em hospitais de campanha inaugurados exclusivamente com a finalidade de atender aos pacientes com Covid-19, mas a redução da pressão exercida pela pandemia em agosto terminou resultando no fechamento de parte desses leitos. A partir de fevereiro de 2021, observamos novo incremento de leitos de UTI Srag/Covid-19, dessa vez não associado necessariamente à abertura de hospitais de campanha. Verifica-se, ainda, no decorrer do período entre fevereiro de 2020 e abril de 2021, discreto aumento na oferta de leitos de UTI nas categorias regulares (Brasil, 2020, 2021).

Comparada à disponibilidade de leitos de UTI para adultos em fevereiro de 2020, dados de abril de 2021 indicam, no país como um todo, a adição de 1.709 leitos regulares de UTI para adultos e 29.964 leitos Srag/Covid-19 de UTI para adultos. Entre os leitos regulares novos, 86,8% foram instalados em municípios e 93,0% em regiões identificados com condições mínimas para a oferta de cuidados complexos a pacientes com Covid-19 grave no início da pandemia. Dos leitos Srag/Covid-19, 83,6% foram instaladas em municípios e 87,8% em regiões com condições mínimas prévias para o cuidado de alta complexidade. Esse achado é consistente com a expectativa que se tinha na elaboração das notas técnicas que alicerçam este capítulo (Portela *et al.*, 2020a, 2020b), de que o aumento da capacidade instalada de leitos de UTI se daria principalmente em locais que já dispunham de estrutura para a assistência de alta complexidade. O crescimento da oferta desse tipo de recurso depende, além da vontade política e de investimento financeiro, de outras estruturas, equipes de profissionais da saúde capacitados para o cuidado intensivo e capacidade organizacional e assistencial para os processos de cuidado requeridos.

Dos 29.964 leitos de UTI Srag/Covid-19 abertos, 45,1% foram instalados na região Sudeste, 23,8% na região Nordeste, 15,6% na região Sul, 8,9% na região Centro-Oeste e 6,7% na região Norte. Ainda que ratificando as limitações intrínsecas à abertura de leitos de UTI para a redução das imensas desigualdades verificadas na distribuição de recursos assistenciais complexos no país (Portela *et al.*, 2020c), vale sublinhar que foi especialmente na região Norte que, proporcionalmente, mais leitos de UTI Srag/Covid-19 foram abertos em municípios sem capacidade instalada inicial para cuidados em casos de Covid-19 grave. De 2.000 leitos de UTI Srag/Covid-19 abertos na região Norte, 28,7% foram instalados em municípios desse tipo. Nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, também caracterizadas por alguns vazios assistenciais, 20,5% dos 7.126 e 20,1% dos 2.656 novos leitos de UTI para adultos Srag/Covid-19, respectivamente, foram instalados em municípios sem capacidade inicial para cuidados em casos de Covid-19 grave.

O exame retrospectivo dos dados apresentados indubitavelmente remete a reflexões sobre as dificuldades de se compensarem desigualdades como as observadas no Brasil – com sua dimensão continental – em termos de distribuição de recursos assistenciais complexos, em uma situação de desastre como a da pandemia de Covid-19. Resultados relativos à mortalidade geral e hospitalar por Covid-19 no país, entre outros elementos, certamente refletem essas desigualdades, e não se pode deixar de destacar os resultados negativos decorrentes dos imensos problemas de acesso e qualidade do cuidado hospitalar na região Norte, em especial nos estados do Amazonas, Amapá, Acre e Roraima (Andrade *et al.*, 2020; Ranzani *et al.*, 2021).

Outra importante reflexão diz respeito à opção frequente pela abertura de novos leitos de UTI em hospitais de campanha. Por um lado, reconhecemos que a plasticidade que se exige na adaptação da rede de serviços para dar conta da Covid-19 talvez comporte, de fato, a necessidade de estruturas mais flexíveis. Entretanto, precisaria ter sido considerada a oportunidade de criação de estruturas permanentes com a recuperação de leitos já existentes no SUS, o que parece que vem acontecendo desde fevereiro de 2021, com potencial de proporcionar um fortalecimento mais perene do sistema público de saúde.

Cabe uma reflexão sobre a enorme resistência que se observou no país, por parte seja dos órgãos executivos, seja do Poder Judiciário, à possibilidade de, diante de uma catástrofe, se potencializar a disponibilidade de leitos do setor público com leitos do setor privado, especialmente nas regiões de grande concentração desses recursos voltados exclusivamente para o setor da SS. Apesar do posicionamento de muitos especialistas e de membros da defensorias públicas dos estados a favor da instituição de mecanismos de regulação única, prevaleceu a separação dos leitos públicos e privados para, respectivamente, cidadãos dependentes exclusivamente de recursos do SUS e cidadãos beneficiários de planos de saúde privados. Acreditamos que com mecanismos de regulação comum de leitos públicos e privados se permitiria o acesso dos pacientes a leitos de UTI de forma mais equânime no território nacional.

O APRIMORAMENTO DO CNES É ESTRATÉGICO

Os dados e reflexões aqui apresentados propiciam uma visão geral da evolução da disponibilidade de leitos de UTI no país no contexto da pandemia de Covid-19, entre fevereiro de 2020 e abril de 2021. Ainda que o CNES frequentemente sofra críticas severas sobre a confiabilidade dos seus dados, é inegável a sua importância e necessidade de aperfeiçoamento para que de forma mais fidedigna possa subsidiar o planejamento e ações relativas à organização da rede de serviços de saúde em condições normais e excepcionais como a da pandemia. Em termos gerais, acreditamos que as análises apresentadas, ainda que possam conter imperfeições acerca de algumas especificidades, permitem uma boa fotografia do cenário geral.

A abordagem adotada com a análise dos dados do CNES certamente simplifica o cenário ao considerar recursos e usuários do SUS e da SS de forma compartimentada, o que não reflete a complexidade das relações entre os setores público e privado e, efetivamente, o fato de o SUS ser universal e, portanto, disponível para todos. Entretanto, permite uma aproximação ao quadro que, na prática, redundou em importantes desigualdades, pelo menos em parte do país, no acesso a serviços relevantes para o cuidado de pacientes

graves com Covid-19; obviamente, desigualdades de oferta e acesso já conhecidas, mas que ganharam espaço ímpar na agenda sanitária e da sociedade.

Outro ponto a ser ressaltado é a relevância de sistemas nacionais de informação em saúde coordenados no nível central, como o CNES, o Sistema de Informações Hospitalares, o Sistema de Informações Ambulatoriais, o Sistema de Informação de Mortalidade e o Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave, entre outros. Tais sistemas são imprescindíveis para oferecer informações necessárias ao planejamento, gestão, monitoramento e avaliação das condições de saúde, oferta, uso e resultados produzidos pelos serviços de saúde. E se tornam ainda mais necessários em situações emergenciais como a da Covid-19. Os diagnósticos propiciados por esses dados serão tão mais precisos quanto mais os gestores municipais e estaduais compreendam que somente com o registro regular, periódico, confiável e válido das informações de sua rede de atenção esses sistemas poderão oferecer subsídios para que decisões sejam tomadas com base sobretudo em evidências.

Possivelmente, ajustes podem e devem ser realizados no CNES e nos demais sistemas de informação oficiais, mas somente com seu uso se evidenciam as lacunas a serem preenchidas e/ou aspectos a serem ajustados. Ademais, com algumas exceções, os sistemas de informação sobre a produção de serviços de saúde incluem apenas os atendimentos no SUS, portanto é necessário conhecer o papel da SS na produção desses serviços.

Em suma, reconhecemos os limites relativos à qualidade dos dados disponíveis no CNES, mas ressaltamos a sua importância como única fonte capaz de propiciar uma apreciação geral da disponibilidade de recursos estruturais disponíveis nos serviços de saúde do país para o direcionamento de ações, a curto prazo, para o enfrentamento da Covid-19. Ademais, supõe-se maior fidedignidade nos dados relativos aos recursos mais complexos, tais como leitos de UTI.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). Dados e indicadores do setor: links e arquivos relativos aos dados e indicadores do setor. Disponível em: <www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor>. Acesso em: 1 abr. 2020.

ANDRADE, C. L. T. *et al.* Covid-19 hospitalizations in Brazil's Unified Health System (SUS). *PlosOne*, 15(12): e0243126, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243126>>. Acesso em: 6 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n. 414 de 18 mar. 2020. Autoriza a habilitação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva Adulto e Pediátrico, para atendimento exclusivo dos pacientes Covid-19, 2020. Disponível em <www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-414-de-18-de-marco-de-2020-249025222>. Acesso em: 5 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901&item=1&acao=31&pad=31655>. Acesso em: 12 jan. 2021.

CASTRO, M. *et al.* Demand for hospitalization services for Covid-19 patients in Brazil. *MedRxiv*, 1 abr. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1101/2020.03.30.20047662>>. Acesso em: 9 jan. 2021.

COSTA, N. R. & LAGOS, M. J. A disponibilidade de leitos em unidade de tratamento intensivo no SUS e nos planos de saúde diante da epidemia da Covid-19 no Brasil. *Nota técnica*. Rio de Janeiro, 19 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativas de População 2019. Disponível em: <www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 1 abr. 2020.

NORONHA, K. *et al.* Análise de demanda e oferta de leitos hospitalares gerais, UTI e equipamentos de ventilação assistida no Brasil em função da pandemia do Covid-19: impactos microrregionais ponderados pelos diferenciais de estrutura etária, perfil etário de infecção e risco etário de internação. *Nota técnica n. 1*. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2020.

PORTELA, M. C. *et al.* Limites e possibilidades dos municípios brasileiros para o enfrentamento dos casos graves de Covid-19. *Nota técnica n. 1*. Rio de Janeiro: Ensp/Fiocruz, 2020a.

PORTELA, M. C. *et al.* As regiões de saúde e a capacidade instalada de leitos de UTI e alguns equipamentos para o enfrentamento dos casos graves de Covid-19. *Nota técnica n. 2*. Rio de Janeiro: Ensp/Fiocruz, 2020b.

PORTELA, M. C. *et al.* Disponibilidade de recursos e razão de dependência entre SUS e Saúde Suplementar. *Nota técnica n. 3*. Rio de Janeiro: Ensp/Fiocruz, 2020c.

RACHE, B. *et al.* Necessidades de infraestrutura do SUS em preparo à Covid-19: leitos de UTI, respiradores e ocupação hospitalar. *Nota técnica n. 3*. São Paulo: Ieps, 2020.

RANZANI, O. T. *et al.* Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for Covid-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *The Lancet Respiratory Medicine*, 9(4): 407-418, 2021. Disponível em: <[www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30560-9/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30560-9/fulltext)>. Acesso em: 10 jan. 2021.