

# A utilização do planejamento territorial no combate da COVID-19: considerações sobre a situação dos leitos nos municípios de Pernambuco, Brasil

## The territorial planning against COVID-19: considerations on the situation of the hospital beds in the municipalities in Pernambuco, Brazil

Jadson Freire-Silva\* 

Henrique dos Santos Ferreira<sup>II</sup> 

Ana Lúcia Bezerra Candeias<sup>III</sup> 

Marco Aurélio Benevides  
Pinho<sup>IV</sup> 

Brigitte Renata Bezerra  
Oliveira<sup>IV</sup> 

### RESUMO

**Introdução:** O novo coronavírus (SARS-CoV-2) chegou ao Brasil e as medidas para enfrentamento da disseminação estão sendo executadas. É importante a observação da estrutura hospitalar para potencializar tomadas de decisão e, nessa ação, o planejamento territorial deve ser incluído, dando o devido suporte. **Objetivo:** Analisar como o planejamento territorial pode auxiliar ao combate da COVID-19 em Pernambuco, tendo como base as informações vitais a saúde da população e as boas práticas existentes na literatura epidemiológica. **Método:** A metodologia envolveu o geoprocessamento junto à coleta de dados de leitos hospitalares e à população local nos municípios. **Resultados:** Dos 158 municípios, 33 possuem acima de 100 leitos. Quando se filtra apenas os leitos complementares, ou seja, leitos de complexidade mais elevada, observa-se a ausência desses leitos em aproximadamente 80,0% dos municípios. Além disso, a partir do planejamento territorial é possível verificar nos municípios, cidades referências para possíveis incentivos de saúde e criação de complexos sanitários além-capital. **Conclusões:** Aspectos como destinação de recursos à saúde, incentivos em novas estruturas hospitalares e implementação de políticas para o isolamento social podem ser levantados como opções possíveis ao enfrentamento do novo coronavírus, contudo, sabe-se que muitas prefeituras não têm caixa para fortalecer seu sistema de saúde em um curto período de tempo, medida esta que deve ser executada pelo governo estadual e/ou federal em ações conjuntas. Além do isolamento social, a utilização de estruturas hospitalares emergenciais pode ser uma alternativa temporária para frear o avanço da COVID-19 no interior e/ou desafogar o sistema de saúde na capital e seu entorno.

**PALAVRAS-CHAVE:** SARS-CoV-2; Brasil; Pandemia

### ABSTRACT

**Introduction:** The new coronavirus (SARS-CoV-2) has arrived in Brazil and measures to combat the spread are being implemented. It is important to observe the hospital structure in order to empower decision making, where territorial planning is included, giving the proper support. **Objective:** To analyze how territorial planning can help combat COVID-19 in Pernambuco, based on vital information about the population's health and good practices in the epidemiological literature. **Method:** The methodology involved geoprocessing together with data collection from hospital beds and the local population in the municipalities. **Results:** Of the 158 municipalities, 33 have more than 100 beds. When only the complementary beds are filtered, i.e., beds of higher complexity, the absence of these beds is observed in approximately 80% of the municipalities. In addition, from the territorial planning, it is possible to verify in the municipalities reference cities for possible health incentives and creation of health complexes beyond the capital. **Conclusions:** Aspects such as allocation of resources to health, incentives in new hospital structures and implementation of policies for social isolation can be raised as possible

<sup>I</sup> Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.

<sup>II</sup> Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

<sup>III</sup> Departamento de Engenharia Cartográfica e Agrimensura, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

<sup>IV</sup> Departamento de Administração, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

\* E-mail: jadsonfreireufpe@hotmail.com



options to confront the new coronavirus; however, it is known that many municipalities do not have cash to strengthen their health system in a short period of time, a measure that should be executed by the state government and/or federal in joint actions. In addition to social isolation, the use of emergency hospital structures can be a temporary alternative to halt the advance of COVID-19 in the interior and/or to unburden the health system in the capital and its neighborhoods.

**KEYWORDS:** SARS-CoV-2; Brazil; Pandemic

## INTRODUÇÃO

Observa-se a existência de surtos epidêmicos no tempo e em diversos territórios, configurando-se pandemia quando a patologia consegue disseminar-se rapidamente no globo, ameaçando a saúde de grandes parcelas populacionais e forçando as instituições públicas e privadas a mobilizar-se para mitigação das perdas, sejam elas no âmbito emocional, humanas ou econômicas<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>. A Gripe Espanhola (1918), o vírus influenza H1N1 (2009) e o mais recente novo coronavírus (SARS-CoV-2), agente etiológico da *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), são exemplos de pandemias que causaram mortes em diferentes países. Dá-se ênfase à COVID-19 para a qual, até o momento, não se desenvolveu a cura ou a produção de uma vacina.

De transmissão variada, o novo coronavírus pode ser disseminado facilmente entre humanos, via gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro, toques e objetos/superfícies contaminadas e, diante o fluxo populacional sendo transportado por diferentes modais diariamente, o vírus conseguiu em um curto período temporal infectar milhares de pessoas<sup>9,10</sup>. A COVID-19 na sua forma mais aguda ataca o trato respiratório, podendo causar pneumonia e outras complicações, que necessitam do amparo de Unidades de Terapia Intensiva (UTI); na ausência de medicamentos voltados ao tratamento do vírus ou vacinas para prevenção, a população mais idosa e com comorbidades são as mais vulneráveis e passíveis a mortes pelo vírus<sup>11,12</sup>.

Diante disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou práticas a serem implementadas pelos países para contenção da pandemia. Tais práticas compreendem, dentre outros aspectos: o isolamento social da população para barrar a disseminação do vírus e reduzir o número de infectados; a reavaliação e a remarcação de cirurgias de baixo risco para manutenção dos leitos de UTI serem direcionados aos casos mais graves de COVID-19; a implementação de novos leitos de UTI hospitalares; a criação de hospitais de campanha; a testagem massiva de indivíduos e o incentivo à criação de redes científicas de cooperação para desenvolvimento de tratamentos efetivos contra o vírus<sup>13</sup>.

Mesmo tendo iniciado na China em dezembro de 2019 (a partir da notificação oficial), no Brasil os primeiros casos foram datados em março de 2020; o aparente retardo fez possível a aplicação de políticas preventivas por parte do Estado Brasileiro, mediante a observação da evolução do vírus em outros países. Notadamente, governadores e prefeitos adotaram políticas diferentes, alinhando-se ou não as recomendações técnicas da OMS e de pesquisadores da área<sup>14</sup>. Para o distanciamento das boas práticas aconselhadas pela OMS, as principais justificativas foram: a esfera econômica, a redução de empregos e a respectiva recessão ocasionada pela pandemia<sup>15</sup>.

A região Sudeste do Brasil vem sendo o epicentro da COVID-19 no país, contudo, há casos confirmados em todas as regiões do Brasil. Os estados mais pobres, enfatizando-se os do Norte-Nordeste quando comparados aos do Sudeste-Sul, mantêm aparatos de saúde inferiores e podem colapsar com mais rapidez, sendo essencial a aplicação de políticas preventivas, bem como o respeito destas por parte da população<sup>14</sup>. Vale salientar que, como em outras pandemias, a ciclicidade, também conhecida como “ondas epidêmicas”, venha a atingir regiões mais vulneráveis posteriormente, causando mais mortes que nas primeiras investidas, como aconteceu na Gripe Espanhola<sup>16</sup>.

Frente a esses desafios e limitações, o governo de Pernambuco, desde os primeiros dados no Brasil, vem implementando com transparência e recomendando para os prefeitos políticas alinhadas ao Ministério da Saúde, à OMS e aos especialistas, evitando o aumento abrupto de número de infectados e o consequente congestionamento dos hospitais<sup>17,18</sup>. Recife, a capital do estado, vem aplicando, além dos aspectos recomendados pela OMS, um monitoramento mediante redes e celulares, para delegar a atuação do poder público no que diz respeito à política de isolamento social e ao fechamento dos serviços não essenciais<sup>19,20</sup>.

Além da capital, observa-se outras cidades presentes no litoral, na zona da mata e no sertão sendo atingidas pelo novo coronavírus. A disponibilidade de dados oficiais, as boas práticas presentes na literatura sobre as pandemias ao longo dos anos e sobre a própria COVID-19 e a possibilidade do planejamento integrado, mediante o sistema de informações geográficas e das técnicas de geoprocessamento, podem dar subsídios para o enfrentamento e a tomada de decisão governamental e para a redução das mortandades pelo vírus no território pernambucano.

### Enfrentamento da COVID-19 em alguns países

Devido ao alto grau de transmissão, o novo coronavírus se disseminou rapidamente entre territórios chineses a partir de Wuhan, levando a uma transmissão global. O aumento, o controle e a manutenção da curva epidemiológica estão diretamente relacionados às atitudes governamentais de cada país, bem como a aspectos culturais e à disciplina populacional.

#### *O caso Hubei - Wuhan (China): o lockdown*

No dia 31 de dezembro foram notificados os primeiros casos de COVID-19 em Wuhan, cidade com aproximadamente 11 milhões de pessoas na China. Sua disseminação muito preocupou o



governo chinês, uma vez que o festival da primavera (conhecido também como Ano Novo Lunar) estava muito próximo e movimentaria um fluxo superior a 2 bilhões de pessoas no período<sup>21,22,23,24</sup>. Diante desse alarde, os níveis de emergência foram elevados em Wuhan e, no que se refere às políticas de saúde, aplicou-se o denominado *lockdown* ou bloqueio<sup>25</sup>, que consistiu: no fechamento do transporte público, de escolas, de universidades e do comércio não essencial; na proibição de viagens para dentro ou fora do raio da cidade; na expulsão dos não cidadãos - população flutuante. Essas medidas também alcançaram a província de Hubei, atingindo um contingente populacional próximo de 50 milhões de habitantes<sup>23,24,26</sup>.

Ademais, houve uma testagem em massa de toda a população desse território e todos os casos suspeitos ou confirmados foram isolados em suas casas do convívio social. Hospitais direcionados ao tratamento clínico dos sintomas da COVID-19 foram criados em tempo recorde para manter perene os níveis de leitos aos infectados e evitar colapso da saúde, sendo essa tentativa de isolamento para contenção viral umas das maiores da história do saneamento ambiental, quando comparada a cobertura populacional a outros momentos<sup>26</sup>.

Mesmo não evitando a propagação da COVID-19 para outras cidades chinesas e outros países, segundo Tian et al.<sup>26</sup>, a medida adotada pelo governo chinês conseguiu dar tempo de retardo para outras cidades e províncias chinesas se prepararem implementando políticas semelhantes às de Hubei-Wuhan e auxiliando na contenção geral da epidemia na China. Os autores ressaltaram que a proibição da mobilidade populacional e o isolamento dos casos suspeitos e confirmados estão fortemente ligados ao controle de transmissão, impedindo que centena de milhares de casos ocorressem.

Após a contenção do vírus no território no que tange ao aumento dos casos, a China anunciou a desativação dos hospitais temporários criados para controle da doença. Contudo, ainda há muita segurança e controle por parte governamental e populacional, para que o surto não retorne<sup>27,28</sup>.

#### *A Coreia do Sul e o seu método de achatamento da curva de transmissão*

A experiência obtida em 2002/2003 com a Síndrome respiratória aguda grave (SARS) fez a Coreia do Sul enfrentar a COVID-19 com muita seriedade. Em ações multidisciplinares, foi possível inicialmente desenvolver testes rápidos, que foram aplicados em generalidade na população, detectando até os casos assintomáticos, que foram isolados em quarentena. Os testes eram executados em *drive-thru* e facilitaram o conhecimento dos resultados e o controle, consequentemente<sup>29</sup>.

Além dos testes massivos, o país desenvolveu um aplicativo de rastreamento de casos confirmados, distribuiu renda básica para o provimento das despesas das famílias que estão em isolamento social, impediu viagens de outros países e aplicou outras recomendações apresentadas pela OMS e observadas na atuação chinesa contra o vírus<sup>30,31</sup>. Essas atividades somadas à quantidade de

leitos disponíveis, à cultura sul-coreana de utilizar máscaras de prevenção e à ausência de contato ao cumprimentar contribuíram no achatamento da curva de infecção no país<sup>31,32</sup>.

Vale ressaltar que durante o período de isolamento social houve um caso de aglomeração em uma igreja que resultou em disseminação do vírus<sup>32</sup>, o que levantou ainda mais o alerta da importância do isolamento social, mesmo em atividades religiosas.

#### *A Itália e a importância das políticas de isolamento social*

A demografia italiana mantém como característica os idosos em quantidade e é natural que eles desenvolvam alguma comorbidade crônica ao longo da vida que reduza seu sistema imunológico<sup>11</sup>. Ademais, o afrouxamento inicial de políticas importantes de isolamento social também pode ser levantado como um dos fatores dos altos índices de mortes na Itália devido à COVID-19, que teve seus casos iniciados no território em meados de fevereiro<sup>33,34</sup>.

Modificando a política de teste no meio da evolução da epidemia - de generalizada para apenas casos graves -, a campanha "Milão não para"<sup>35</sup>, que pregou a normalização das atividades em meio a pandemia, dificultou as políticas de isolamento social na região que, posteriormente, virou epicentro da COVID-19 na Itália, a região da Lombardia. O aumento das mortes nessa região e o colapso do sistema de saúde fizeram o prefeito dessa cidade admitir publicamente que errou em não adotar as políticas restritivas em prol da continuidade dos resultados econômicos locais<sup>35,36</sup>.

Após dias com o número de infectados crescendo e com recordes de mortes devido ao congestionamento do sistema de saúde, o qual chegou a sua capacidade máxima, implementou-se a quarentena no país<sup>37</sup>. Day<sup>38</sup> relatou que não só a quarentena influenciou na redução dos infectados, mas também o retorno da testagem massiva, inclusive dos assintomáticos, para que se aplique a política necessária.

Deve-se novamente salientar o padrão de infectados e mortos pela COVID-19 na Itália estudado por Onder, Rezza e Brusaferro<sup>34</sup>: com 23% da população acima dos 65 anos, o padrão de mortalidade abarca os homens com 60 anos ou mais e com comorbidades preexistentes. Contudo, a quantidade de idosos explica a alta letalidade do novo vírus quando comparada a outros países.

#### **Planejamento territorial**

Segundo Santos e Nascimento<sup>39</sup>, o planejamento territorial é uma ação que visa a continuidade e tem como serventia direcionar e dirigir a racionalização das tomadas de decisões individuais ou coletivas em relação à evolução de um objeto ou coisa no espaço vivido. A utilização de recursos e sua potencialização e destinação apropriadas também podem ser consideradas vias no planejamento territorial.

Utiliza-se comumente o planejamento territorial em regiões urbanas, contudo, o seu uso pode extrapolar diversas serventias.



O ordenamento territorial<sup>40</sup>, meio ambiente<sup>41</sup>, alocação adequada de empresas<sup>42</sup>, estudos populacionais<sup>43,44</sup> e saúde pública<sup>45,46</sup> são alguns exemplos de como o planejamento territorial pode amparar, com relevância, situações alternativas. No caso da pandemia da COVID-19, o conhecimento especializado em seus diversos *layers* pode auxiliar no melhor planejamento para o enfrentamento dessa pandemia.

Diante ao exposto, o objetivo dessa pesquisa foi analisar como o planejamento territorial pode auxiliar no combate da COVID-19 em Pernambuco, tendo como base a observação de informações vitais à saúde da população e as boas práticas existentes na literatura epidemiológica.

## MÉTODO

### Área de estudo

O estado de Pernambuco é um dos territórios mais influentes do Nordeste do Brasil. Com 185 municípios, a região possui o décimo produto interno bruto (PIB) nacional, maior PIB *per capita* do Nordeste e é um dos mais populosos do país. De clima variado, nota-se a presença de zonas litorâneas, de transição com o ambiente semiárido e o semiárido propriamente dito<sup>47</sup>.

As dinâmicas econômicas são diversas frente as diferentes condições edafoclimáticas presentes no estado, tendo polos tecnológicos, complexos gesseiros, monocultura da cana-de-açúcar, turismo e agronegócio de exportação como exemplos de sucesso no território em questão<sup>47</sup>.

### Procedimentos metodológicos

As informações foram obtidas por meio de consulta no DATASUS<sup>48</sup>, com base nos dados do mês de março, referente à quantidade de leitos disponíveis em Pernambuco. Quanto às informações de leitos nos municípios, foram coletados os dados do somatório total de leitos e de leitos complementares (privados e públicos).

Diferentemente dos leitos gerais, os complementares correspondem aos leitos de complexidade superior, sejam eles de cuidados semi-intensivos, unidade de terapia intensiva (UTI - coronariana, onde são levados os pacientes cardíacos; queimados - para indivíduos com queimaduras de graus elevados; neonatal para recém nascidos; direcionada para os atuais casos de COVID-19 ou classificada pela sua vistoria e complexidade do local - 1, 2 ou 3.), unidades de isolamentos e outros locais que podem ser reorganizados para utilização no combate ao novo coronavírus. Sabe-se que a COVID-19 atinge com mais incidência os adultos<sup>48</sup>, por isso ocorreu a escolha generalizada desse tipo de leito pela capacidade de reorganização dos aparatos tecnológicos que esses leitos mais complexos possuem.

Além das informações das estruturas de saúde, foram coletados os dados de população estimados para 2019 via Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o objetivo de analisar via taxa de letalidade e internação da COVID-19 o quantitativo médio de pessoas que precisarão de hospitalis.

A metodologia, os períodos de referências e outros procedimentos da estimativa populacional podem ser verificados na página do IBGE Populações<sup>49</sup>.

Sobre o mapa do percentual de UTI de acordo com a população de cada município, foram utilizadas as informações da OMS, que recomenda que para cada 10 mil habitantes haja um leito de UTI<sup>50,51</sup>. Desta forma, aplicou-se as formulações seguindo a lógica (Equações 1 e 2):

$$\text{N}^\circ \text{ de UTI por hab (OMS)} = \frac{\text{População projetada (2019)}}{10.000 \text{ (habitantes)}} \quad (1)$$

$$\% \text{ de preparo do município de leitos} = \frac{\text{Qnt. existente de leitos complementares}}{\text{N de UTI por hab (OMS) no município}} \quad (2)$$

Onde: o resultado da equação 2 abaixo de 1 indica despreparo da rede municipal em relação ao quantitativo de leitos de complexidade superior sobre as recomendações da OMS de leitos para 10.000 habitantes.

Observando a literatura presente sobre o tema e as notícias em veículos de mídias que participam das boas práticas de transparência, foram confeccionados mapas, com considerações direcionadas a auxiliar a esfera pública e sua consequente política de prevenção. Salienta-se que os resultados são absolutos e não consideram o sistema de saúde em colapso nem a capacidade atual de internações por outras enfermidades nos leitos.

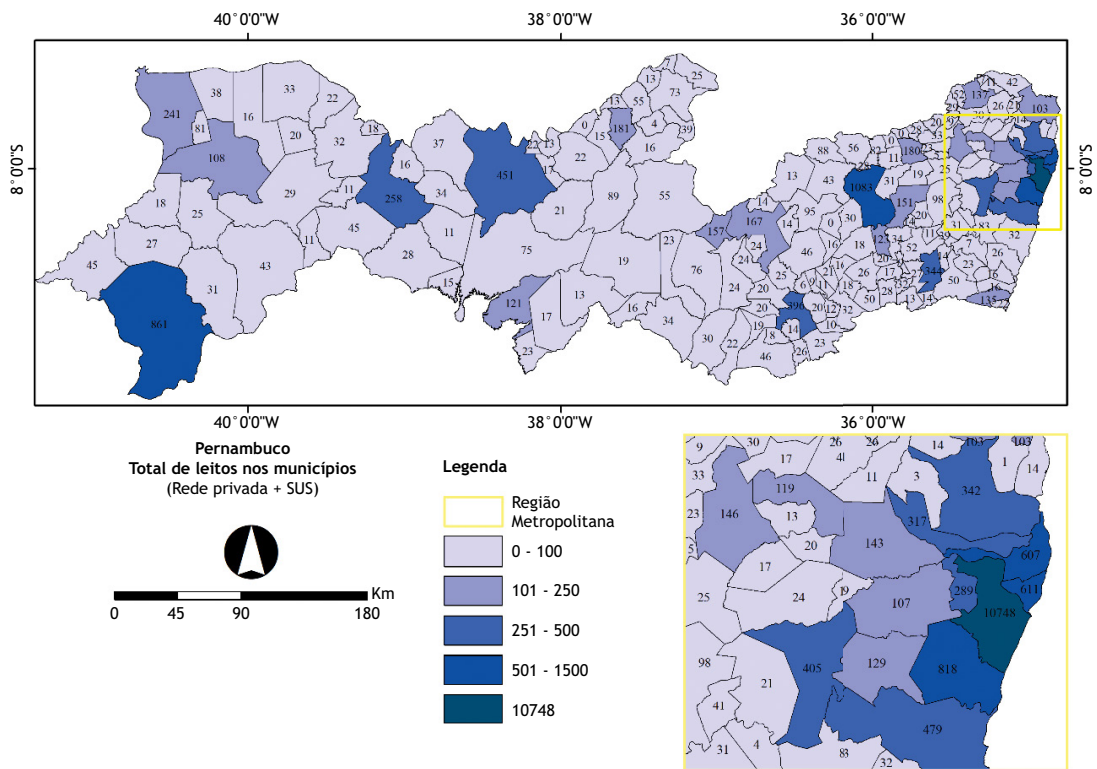
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Planejamento territorial e o avanço da COVID-19: considerações sobre o sistema de saúde dos municípios pernambucanos

A OMS recomenda que exista no mínimo um leito de UTI para cada 10 mil habitantes e, quando se observa esse cenário para o Nordeste do Brasil, apenas o estado de Pernambuco e o de Sergipe conseguem alcançar esse quantitativo com apenas o aparato do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>51</sup>. Essa realidade é diferente na rede privada, onde o quantitativo é alcançado para todos os estados satisfatoriamente. A junção das duas redes (pública e privada) favorece positivamente a relação um leito para cada 10 mil habitantes para todos os estados do Nordeste<sup>51</sup>.

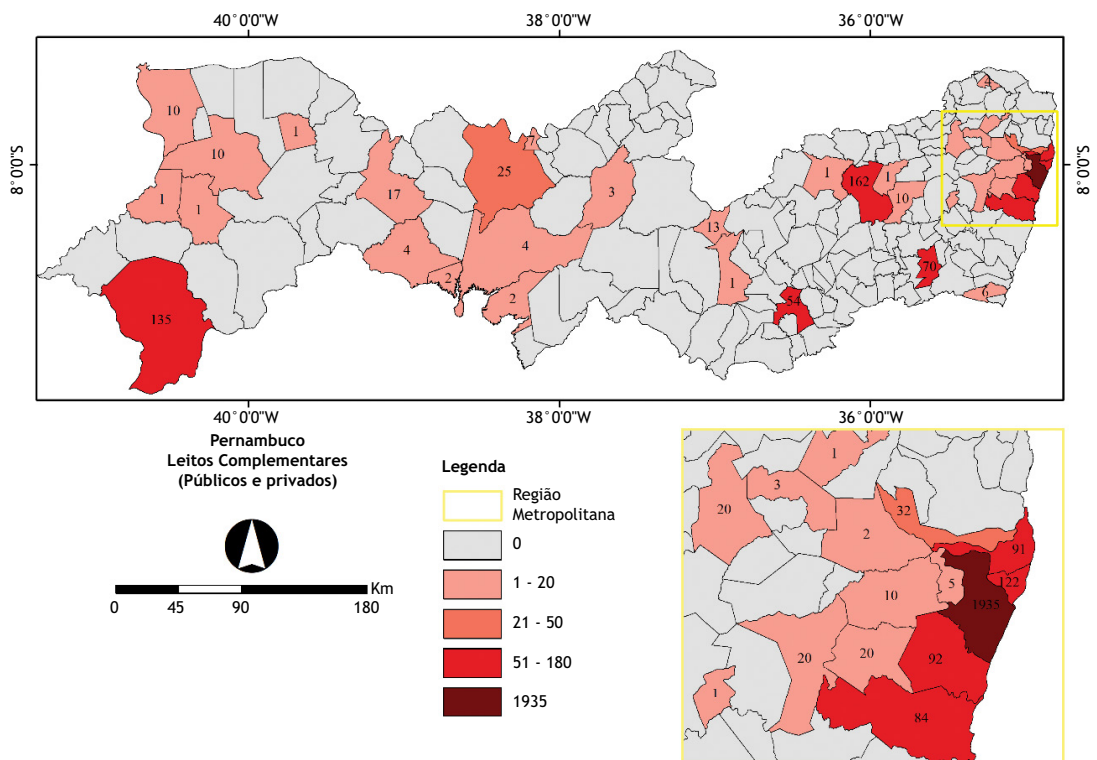
Foi observado em outros países atingidos pela COVID-19 a demanda por duas UTI por 10 mil pessoas<sup>50</sup>, contudo, sabe-se que no Brasil a espacialização das UTI nos territórios não é homogênea, estando comumente concentrada nas grandes capitais<sup>50,51</sup>. Essa condição somada à possibilidade de outras ondas epidemiológicas em regiões ausentes de leitos de UTI acende o alerta da necessidade de implementação de uma política pública que consiga de um lado prover saúde para a população demandada e, de outro, não retroalimentar surtos em regiões já controladas.

Destarte, a situação dos municípios em Pernambuco frente ao avanço da COVID-19 deve ser analisada com atenção, uma vez que os leitos acompanham a situação brasileira de concentração na capital. A partir das Figuras 1, 2 e 3 é possível observar



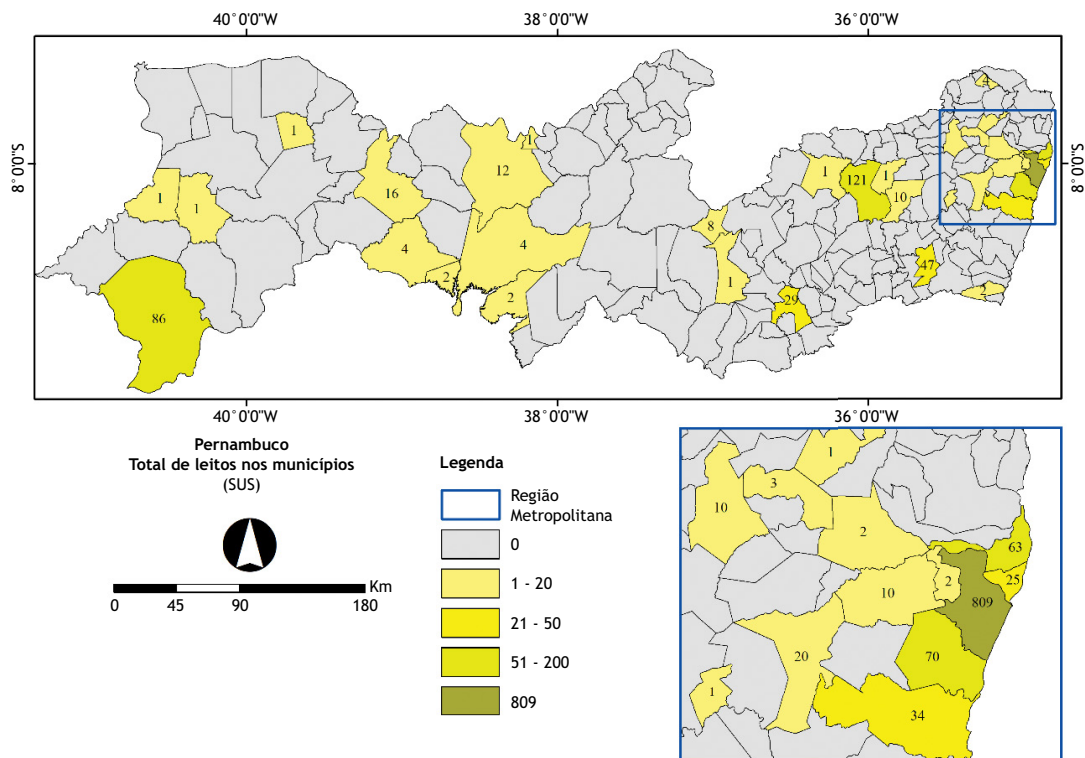
Fonte: Elaborada pelos autores, com base nos dados da Secretaria de Atenção à Saúde; Ministério da Saúde (CNESNet) e DATUM: SIRGAS 2000, 2020.

Figura 1. Espacialização do total de leitos nos municípios de Pernambuco.



Fonte: Elaborada pelos autores, com base nos dados da Secretaria de Atenção à Saúde; Ministério da Saúde (CNESNet) e DATUM: SIRGAS 2000, 2020.  
\* Cuidados semi-intensivos, unidades de terapia intensiva, unidades de isolamento e outros locais que podem ser reorganizados para utilização no combate ao novo coronavírus.

Figura 2. Espacialização do total de leitos complementares\* (públicos e privados) nos municípios de Pernambuco.



Fonte: Elaborada pelos autores, com base nos dados da Secretaria de Atenção à Saúde; Ministério da Saúde (CNESNet) e DATUM: SIRGAS 2000, 2020.  
\* Cuidados semi-intensivos, unidades de terapia intensiva, unidades de isolamentos e outros locais que podem ser reorganizados para utilização no combate ao novo coronavírus.

Figura 3. Espacialização de leitos complementares\* (pertencentes ao Sistema Único de Saúde) nos municípios de Pernambuco.

a espacialização dos leitos nos municípios pernambucanos e, a partir das análises territoriais, aplicar considerações para provimento das melhores políticas sanitárias. Sabe-se que, em períodos emergenciais, políticas públicas de parcerias e empréstimos de leitos em redes privadas são incentivados para que não haja colapso da rede pública. Outras alternativas, como a adaptação de leitos de internação para criação de UTI, também podem emergir, desde que os equipamentos sejam adquiridos<sup>51,52,53</sup>.

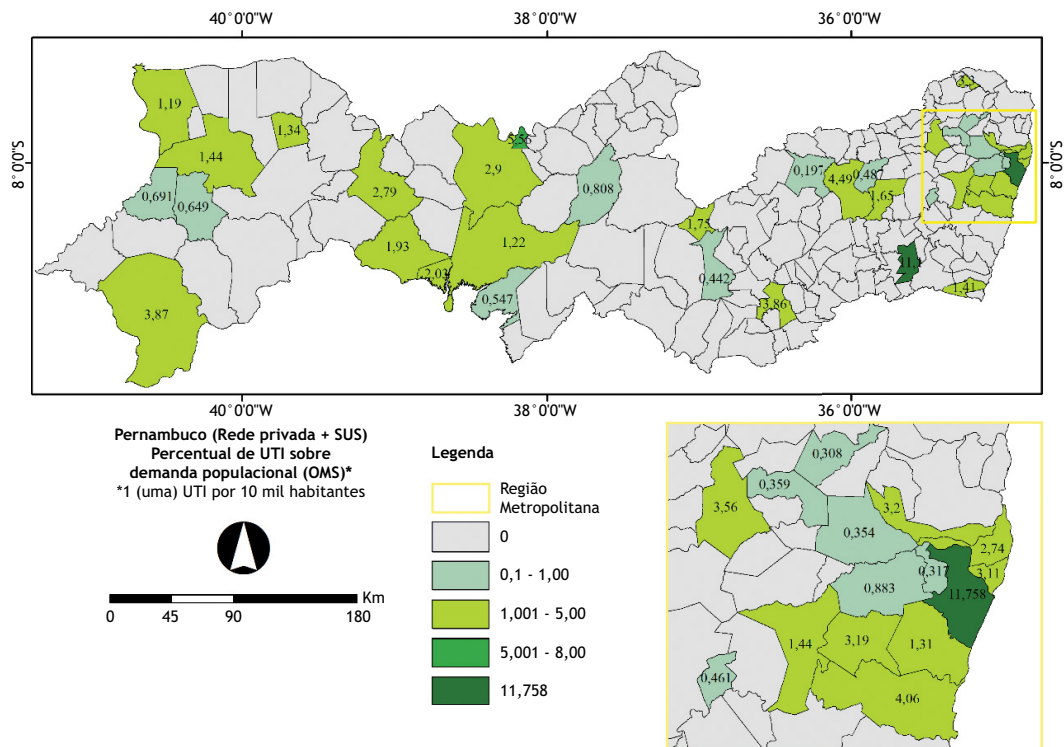
De acordo com a Figura 1, nas mesorregiões que compõem o sertão pernambucano (Mesorregião do Sertão Pernambucano e Mesorregião do São Francisco Pernambucano), dos 56 municípios, apenas oito possuem número de leitos (rede privada + SUS) acima de 100 (Araripina  $n = 241$ ; Ouricuri  $n = 108$ ; Petrolina  $n = 861$ ; Salgueiro  $n = 258$ ; Petrolândia  $n = 121$ ; Serra Talhada  $n = 451$ ; Afogados da Ingazeira  $n = 181$ ; Arcoverde  $n = 157$ ), com ênfase para Petrolina, Salgueiro e Serra Talhada. O complexo região Agreste e Zona da Mata é sustentado pelos municípios de Caruaru  $n = 1.083$ ; Garanhuns  $n = 396$  e Palmares  $n = 344$ , com as maiores quantidades de leitos. Além desses três municípios citados, vale destacar: Bezerros  $n = 151$  e Agrestina  $n = 123$ , que, devido à proximidade de Caruaru, podem favorecer a criação de um complexo de saúde fora da Região Metropolitana do Recife (RMR - Recife, Cabo de Santo Agostinho, Olinda, Paulista e Jaboatão dos Guararapes). A capital mantém a maior quantidade de leitos do estado (Recife  $n = 10.748$ ) e, junto a ela, municípios de elevado quantitativo de leitos que fazem da RMR e seus

limitrofes um ambiente favorecido para a saúde em Pernambuco quando comparado a outras regiões do estado.

Observando as Figuras 2 e 3, nota-se uma amplitude heterogênea dos leitos complementares no estado, sobretudo quando se observa o somatório da rede privada e do SUS, com aproximadamente 79,0% dos municípios sem leitos. Quando se dá enfoque apenas ao SUS, verifica-se uma diminuição da quantidade de leitos (82,0% de municípios sem leitos). Mesmo com sua quantidade reduzida, salienta-se a importância desses leitos nos municípios, bem como o reforço e a atenção para rede pública, uma vez que sem estes o cenário da saúde em Pernambuco seria ainda mais preocupante.

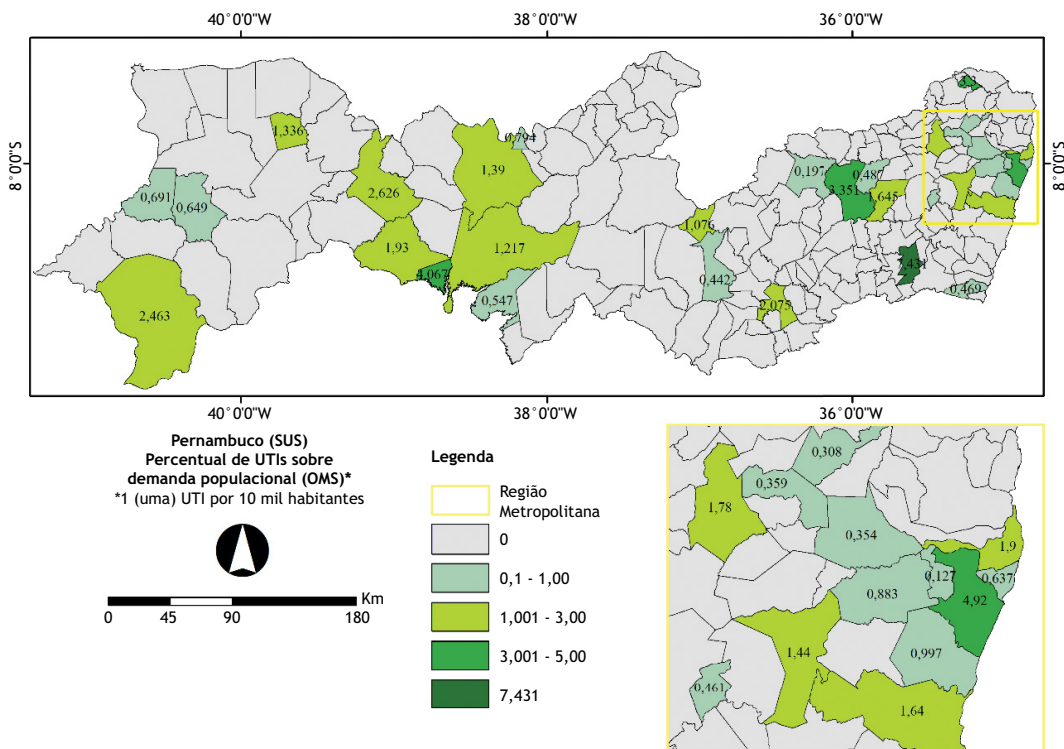
No geral, Petrolina, Serra Talhada, Garanhuns, Caruaru, Palmares e o complexo da RMR possuem as maiores quantidades de leitos complementares no estado e esse quantitativo se reflete na capacidade recomendada de leitos pela OMS *versus* a população (Figuras 4 e 5).

Os resultados do somatório rede pública e privada (Figura 4) do percentual de leitos complementares sobre a população não só trazem para alguns municípios a capacidade satisfatória, mas também a possibilidade de ter leitos de alta complexidade em diversos territórios pernambucanos. Junto aos dados expostos, nota-se que Petrolina, Serra Talhada, Garanhuns, Caruaru, Palmares e complexo da RMR possuem os melhores índices de leitos.



Fonte: Elaborada pelos autores, com base nos dados da Secretaria de Atenção à Saúde; Ministério da Saúde (CNESNet); IBGE Populações (2019) e DATUM: SIRGAS 2000, 2020.

Figura 4. Percentual de unidades de terapia intensiva (rede privada + Sistema Único de Saúde) sobre demanda populacional, segundo a Organização Mundial da Saúde nos municípios de Pernambuco. Os valores abaixo de 1 indicam despreparo da rede municipal.



Fonte: Elaborada pelos autores, com base nos dados da Secretaria de Atenção à Saúde; Ministério da Saúde (CNESNet); IBGE Populações (2019) e DATUM: SIRGAS 2000, 2020.

Figura 5. Percentual de unidades de terapia intensiva (apenas Sistema Único de Saúde) sobre demanda populacional, segundo a Organização Mundial da Saúde, nos municípios de Pernambuco. Os valores abaixo de 1 indicam despreparo da rede municipal.



Trabalhando apenas com os leitos complementares do SUS (Figura 5), observa-se uma redução da quantidade de leitos *versus* a população, com as maiores perdas presentes na Microrregião de Araripina, pois se o suporte privado não for considerado, os municípios de Araripina e Ouricuri não mantêm sob seus domínios ambientes de leitos intensivos à saúde. A RMR perde força quando se compara a estrutura pública frente as recomendações de leitos por população, destacando-se apenas Recife, Paulista e Cabo de Santo Agostinho. As cidades destaques fora da RMR são: Palmares, com o melhor índice do estado, seguidas de Itacuruba, Caruaru, Ferreiros, Salgueiro, Petrolina e Garanhuns.

A exposição dos dados mostra a vulnerabilidade que diversos municípios mantêm caso sejam novos epicentros do COVID-19 em Pernambuco e a necessidade de investimento em saúde, não somente para amparar os casos da pandemia em questão, mas para dar suporte às famílias presentes na região. A longo prazo, a criação de complexos de saúde tal como existe na RMR pode ser uma opção a ser discutida - observando a repetição de outros municípios. Os complexos Floresta-Salgueiro-Serra Talhada, Garanhuns-Pesqueira, Araripina-Ouricuri, Petrolina e Palmares podem ser pensados, assim, o investimento em estrutura e capital humano na saúde seria descentralizado e, como consequência, desafogaria o sistema de saúde, principalmente o da capital, que recebe pacientes de todo estado.

Contudo, o que fazer já que o novo coronavírus vem sendo disseminado entre a população e novos casos confirmados estão presentes nos municípios no interior? O governo de Pernambuco vem trabalhando com seriedade e transparência<sup>17</sup>, aplicando medidas, destinando recursos e reativando estruturas hospitalares, bem como orientando os prefeitos das cidades a implementarem medidas preventivas nas cidades que administram. O fechamento de praias e serviços não essenciais, testagem dos funcionários da saúde, suspensão de cirurgias eletivas, recomendação às famílias para não viajarem nesse período de pandemia e criação de aplicativos para acompanhamento e informação da população vem sendo realizados<sup>19,54,55,56,57</sup>, mas sabe-se que muitas prefeituras não têm caixa para fortalecer seu sistema de saúde em um curto período de tempo<sup>58</sup>. Essa medida deve ser executada pelo governo estadual e/ou federal em ações conjuntas.

A utilização das estruturas hospitalares da rede privada e estruturas hospitalares emergenciais - também conhecidas como hospitais de campanha<sup>59</sup> - já foi implementada em outros países e estão sendo construídas no Brasil para aliviar os sistemas de saúde que estão próximos a lotação máxima<sup>60</sup>. Rio de Janeiro, Goiás, Fortaleza, Roraima e São Paulo já iniciaram as obras e espera-se, com isso, conseguir avançar no enfrentamento do coronavírus, medicar casos intermediários e realocar casos mais complexos<sup>61,62,63</sup>. Vale destacar que São Paulo amplia esses hospitais emergenciais, implementando em cidades do interior, a utilização de contêineres e tendas como base estrutural<sup>64</sup>, como extensões nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA).

Em Pernambuco, Recife é o local que vem recebendo mais leitos emergenciais nessa pandemia até então, uma vez que tem o maior número de casos confirmados da COVID-19. Ademais, o

governo tem um projeto de criar 1.000 leitos, sendo 400 de UTI, direcionados exclusivamente para o enfrentamento ao novo coronavírus. Além da capital, cidades como Caruaru, Serra Talhada, Araripina e Petrolina serão beneficiadas<sup>65,66</sup>. Indo de encontro às afirmativas do governo estadual em relação ao aumento de leitos e às Figuras apresentadas na pesquisa, vale considerar outras cidades para implementação de mais investimentos à saúde e, a curto prazo, de hospitais de campanha. As cidades já citadas passíveis de complexos a partir dos dados presentes nas Figuras são: Floresta-Salgueiro-Serra Talhada, Garanhuns-Pesqueira, Araripina-Ouricuri, Petrolina e Palmares, frente a boa estrutura de saúde presente em relação à população do entorno e local estratégico no território. Essas afirmativas não ausentariam o massivo incentivo que a zona litorânea e a RMR devem ter, uma vez que nelas existe um elevado contingente populacional e o colapso nos sistemas de saúde tem que ser evitado, já atuando com 95,0% de leitos ocupados<sup>67</sup>.

Tal como qualquer infecção epidêmica sem tratamento consolidado, com o afrouxamento das políticas restritivas, ela pode voltar a emergir em um território que posteriormente fora controlado, bem como atingir regiões ainda não infectadas, criando novos epicentros: são as chamadas ondas epidêmicas. A gripe espanhola, que matou mais de 40 milhões de pessoas no mundo é um exemplo, uma vez que foram datadas três ondas epidêmicas e as duas últimas foram as mais letais, devido a aspectos como a transmissão para regiões menos assistidas<sup>16,68,69</sup>.

A província de Hubei, palco do primeiro epicentro da COVID-19 no mundo, começa agora o relaxamento dos bloqueios aplicados para contenção das infecções, já que os casos se reduziram a zero e a preocupação voltou-se aos casos importados. Devido às medidas preventivas aplicadas com sucesso na província, foi possível o controle da epidemia, contudo, um alto contingente populacional ainda não é imune ao vírus e inspira cuidados na volta à normalidade, visto que ainda não há a cura para o novo coronavírus<sup>70</sup>.

As medidas draconianas implementadas pela China possibilitaram a eles retomarem a sua economia, mesmo com apreensão<sup>71</sup>, mas deve-se salientar que essas medidas não estão sendo adotadas de forma exata em outros países e isso dá margem a novas ondas epidêmicas, principalmente em países mais pobres e subdesenvolvidos. De acordo com Zorzetto<sup>72</sup>, a segunda onda epidêmica da COVID-19 no Brasil consistirá no espalhamento da malha infecciosa em todo litoral (do Rio Grande do Sul até a Bahia) e o aumento do raio dos pontos focais do novo coronavírus no estado.

A partir dessas modelagens e do planejamento integrado é possível preparar-se e de antemão aplicar ou manter medidas preventivas para conter o avanço da doença para áreas mais adensadas e distantes dos complexos de saúde. Além disso, as ondas epidêmicas levantam a discussão da descentralização dos hospitais de referência ao longo do território brasileiro, o que é especialmente tratado neste trabalho, em Pernambuco.

O caráter novo faz dessa doença um desafio para qualquer país, pois muitos, mesmo desenvolvidos, sofreram adversidades nos





campos econômicos e sociais (fechamento de empresas e o consequente aumento do desemprego e perdas familiares, por exemplo). No momento, a união de pontos como reforço na estrutura de saúde como um todo (proteção da saúde dos profissionais existentes, admissão de novos profissionais, ampliação de estruturas já existentes e criação de novas estruturas) e sua rede secundária, implementação das recomendações para o isolamento social e respeito por parte da população bem como a absorção plena dessas medidas no dia a dia são as receitas de sucesso observadas em países que vêm controlando e reduzindo a ocorrência das infecções pela COVID-19 na sociedade, devendo se perpetuar no território brasileiro com a finalidade de preservar vidas.

## CONCLUSÕES

As observações das primeiras disseminações do novo coronavírus nas cidades chinesas e a gravidade da infecção na Europa proporcionaram tempo para que práticas fossem implementadas na tentativa de controlar os casos no Brasil. Pelas dimensões territoriais e dinâmicas diferentes, cada estado vem executando diferentes medidas para evitar ou, em certos casos, combater o aumento exponencial apresentado pelo novo coronavírus.

Por meio do planejamento territorial é possível observar a situação de cada município no que se refere aos leitos de hospitais em especificidades para que, dessa forma, apliquem-se soluções que abarquem toda a população. Quando se filtra apenas os leitos complementares, estes correspondendo a leitos de

complexidade mais elevada, observa-se a ausência desses em aproximadamente 80,0% das cidades de Pernambuco. Além disso, através do planejamento territorial, é possível verificar cidades referenciais para possíveis incentivos de saúde e para criação de complexos sanitários além da capital e/ou da Região Metropolitana do Recife.

O governo de Pernambuco vem trabalhando com seriedade e transparência. Aspectos como aplicação de medidas, destinação de recursos, reativação de estruturas hospitalares, bem como orientação dos prefeitos a implementarem medidas preventivas nas cidades que administram são observadas e levantadas como exemplificação. Contudo, sabe-se que muitas prefeituras não têm caixa para fortalecer seu sistema de saúde em um curto período de tempo. Essa medida deve, portanto, ser executada pelo governo estadual e/ou federal em ações conjuntas.

Além do isolamento social, respeito às medidas implementadas por parte da população e investimento nas estruturas de saúde, para as cidades com baixa estrutura de saúde é recomendável a utilização de estruturas hospitalares emergenciais - também conhecida como hospitais de campanha - como uma alternativa temporária no combate da COVID-19 no interior e/ou desafogar o sistema de saúde na capital e seu entorno.

Nenhum país está totalmente preparado para enfrentar uma pandemia, mas o acompanhamento das boas práticas é essencial para que não ocorram perdas significativas, sejam elas estruturais, familiares ou econômicas.

## REFERÊNCIAS

1. Carvalheiro JR. Epidemias em escala mundial e no Brasil. *Estud Av.* 2008;22(64):7-17. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000300002>
2. Magalhães SSA, Machado CJ. Conceitos epidemiológicos e as pandemias recentes: novos desafios. *Cad Saude Colet.* 2014;22(1):109-10. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201400010016>
3. Grenfell BT, Bjørnstad ON, Kappey J. Travelling waves and spatial hierarchies in measles epidemics. *Nature.* 2001;414(6865):716-23. <https://doi.org/10.1038/414716a>
4. Wesolowski A, Eagle N, Tatem AJ, Smith DL, Noor AM, Snow RW et al. Quantifying the impact of human mobility on malaria. *Science.* 2010;338(6104):267-70. <https://doi.org/10.1126/science.1223467>
5. Ferguson NM, Cummings DA, Cauchemez S, Fraser C, Riley S, Meeyai A et al. Strategies for containing an emerging influenza pandemic in southeast Asia. *Nature.* 2005;437(7056):209-14. <https://doi.org/10.1038/nature04017>
6. Jones KE, Patel NG, Levy MA, Storeygard A, Balk D, Gittleman JL et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature.* 2008;451(7181):990-3. <https://doi.org/10.1038/nature06536>
7. Morens DM, Folkers GK, Fauci AS. The challenge of emerging and re-emerging infectious diseases. *Nature.* 2004;430(6996):242-9. <https://doi.org/10.1038/nature02759>
8. Viboud C, Bjørnstad ON, Smith DL, Simonsen L, Miller MA, Grenfell BT. Synchrony, waves, and spatial hierarchies in the spread of influenza. *Science.* 2006;312(5772):447-51. <https://doi.org/10.1126/science.1125237>
9. Cai J, Xu B, Chan KKY, Zhang X, Zhang B, Chen Z et al. Roles of different transport modes in the spatial spread of the 2009 influenza A(H1N1) pandemic in mainland China. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(2):222. <https://doi.org/10.3390/ijerph16020222>
10. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet.* 2020;395(10223):470-3. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)
11. Remuzzi A, Remuzzi G. Covid-19 and Italy: what next? *The Lancet.* 2020;395(10231):1225-8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30627-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30627-9)
12. Rosenbaum L. Facing Covid-19 in Italy: ethics, logistics and therapeutics on the epidemic's front line. *N Engl J Med.* 2020;1-3. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2005492>
13. World Health Organization - WHO. Corona virus disease 2019. Geneva: World Health Organization; 2020 [acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>



14. Ministério da Saúde (BR). O que é coronavírus? (Covid-19). Brasília: Ministério da Saúde; 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/>
15. Canofre F. Zema destoa de 25 governadores e não endossa carta que cobra ação de Bolsonaro contra pandemia. Folha de S. Paulo Painei. 28 mar 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/03/zema-destoa-de-25-governadores-e-nao-endossa-carta-que-pede-acao-de-bolsonaro-contra-coronavirus.shtml>
16. Souza CMC. A epidemia de gripe espanhola: um desafio à medicina baiana. Hist Cienc Saude-Manguinhos. 2008;15(4):945-72. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702008000400004>
17. Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco - SES-PE. Covid-19: PE é o mais transparente do Brasil. Blog. 3 abr 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/noticias/secretaria/covid-19-pe-e-o-mais-transparente-do-brasil>
18. Redação. Com alta de coronavírus, Pernambuco manda fechar praias no fim de semana. Estado de S. Paulo Saúde. 4 abr 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,com-alta-de-coronavirus-pernambuco-manda-fechar-praias-no-fim-de-semana,70003260584>
19. Prefeitura da Cidade de Recife - PCR. PCR e governo lançam aplicativo web para população ser orientada à distância por profissionais de saúde. Notícias. 26 mar 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/noticias/26/03/2020/pcr-e-governo-lancam-aplicativo-web-para-populacao-ser-orientada-distancia-por>
20. Marreiro F. Alertas pelo celular contra o coronavírus, uma arma contra a pandemia e um debate sobre privacidade. El País. 3 abr 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/sociedade/2020-04-03/contra-coronavirus-startup-brasileira-lanca-indice-de-isolamento-e-alertas-inspirados-em-modelo-sul-coreano.html>
21. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J et al. China novel coronavirus investigating and research team, a novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020;382:727-33. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
22. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet. 2020;395(10224):565-74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
23. Chen S, Yang J, Yang W, Wang C, Barnighausen T. Covid-19 control in China during mass population movements at new year. Lancet. 2020;395(10226):764-6. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30421-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30421-9)
24. Kraemer MUG, Yang CH, Gutierrez B, Wu CH, Klein B, Pigott DM et al. The effect of human mobility and control measures on the Covid-19 epidemic in China. Science. 2020;368(6490):493-7. <https://doi.org/10.1126/science.abb4218>
25. China Daily. Tibet activates highest-level public health alert. Chinadaily.com.cn. 30 jan 2020[acesso 12 abr 2020]. Disponível em: <https://www.chinadaily.com.cn/a/202001/29/WS5e318a36a3101282172739c1.html>
26. Tian H, Liu Y, Li Y, Wu CCB, Kraemer M, Li B et al. An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the Covid-19 epidemic in China. Science. 2020;1-7. <https://doi.org/10.1126/science.abb6105>
27. Reuters. Wuhan fecha hospital temporário e comemora queda de novos casos de Covid-19 no epicentro do surto. G1 Mundo. 2 abr 2020[acesso 13 abr 2020]. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/03/02/wuhan-fecha-hospital-temporario-e-comemora-queda-de-novos-casos-de-covid-19-no-epicentro-do-surto.ghtml>
28. Universo On Line São Paulo. China desativa hospitais temporários de Wuhan após contenção do coronavírus. Últimas Notícias Saúde. 10 mar 2020[acesso 13 abr 2020]. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/03/10/china-desativa-hospitais-temporarios-de-wuhan-apos-contencao-do-coronavirus.htm>
29. Silva AAM. On the possibility of interrupting the coronavirus (Covid-19) epidemic based on the best available scientific evidence. Rev Bras Epidemiol. 2020;23:1-3. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200021>
30. Shim E, Tariq A, Choi W, Lee Y, Chowell G. Transmission potential and severity of Covid-19 in South Korea. Int J Infect Dis. 2020;1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.031>
31. Dudden A, Marks A. South Korea rapid intrusive measures Covid-19: and they worked. The Guardian. 20 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/mar/20/south-korea-rapid-intrusive-measures-covid-19>
32. Graham-Harrison E. Experience of SARS key factor in response to coronavirus. The Guardian. 15 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/15/experience-of-sars-key-factor-in-response-to-coronavirus>
33. Livingston E, Bucher K. Coronavirus disease 2019 (Covid-19) in Italy. JAMA. 2020;323(14):1335. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4344>
34. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to Covid-19 in Italy. JAMA. 2020;1-2. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683>
35. O Globo. Após mortes prefeito de Milão admitiu erro de ter apoiado campanha para cidade não parar. O Globo Mundo. 27 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/mundo/apos-5402-mortes-prefeito-de-milao-admitiu-erro-de-ter-apoiado-campanha-para-cidade-nao-parar-24332774>
36. Donadio R. Italy's coronavirus response is a warning from the future. The Atlantic Global. 8 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/international/archive/2020/03/italy-coronavirus-covid19-west-europe-future/607660/>



37. Paterlini M. Lockdown in Italy: personal stories of doing science during the Covid-19 quarantine. *Nature Career Feature*. 2 abr 2020. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01001-8>
38. Day M. Covid-19: identifying and isolating asymptomatic people helped eliminate virus in Italian village. *The BMJ News*. 23 mar 2020. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1165>
39. Santos M, Nascimento J. A inserção da variável ambiental no planejamento do território. *Rev Adm Publica*. 1992;26(1):6-12.
40. Fabbro Neto F, Souza MP. O planejamento integrado de bacia hidrográfica e uso do solo na Escócia. *Eng Sanit Ambient*. 2017;22(6):1215-23. <https://doi.org/10.1590/s1413-41522017155286>
41. Oliveira AM, Costa HSM. A trama verde e azul no planejamento territorial: aproximações e distanciamentos. *Rev Bras Estud Urbanos Reg*. 2018;20(3):538-55. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2018v20n3p538>
42. Proença ADA, Santos Jr WR. Reestruturação produtiva e consolidação de novos eixos de desenvolvimento territorial: o caso do vetor de desenvolvimento perimetral da macrometrópole paulista. *Rev Bras Estud Urbanos Reg*. 2019;21(2):312-28. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2019v21n2p312>
43. Pera CKL, Bueno LMM. Revendo o uso de dados do IBGE para pesquisa e planejamento territorial: reflexões quanto à classificação da situação urbana e rural. *Cad Metrop*. 2016;18(37):722-42. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2016-3705>
44. Rosemback RG, Rigotti JIR, Feitosa FF, Monteiro AMV. Demografia, planejamento territorial e a questão habitacional: prognóstico da situação habitacional do litoral norte paulista. *Rev Bras Estud Popul*. 2017;34(2):301-20. <https://doi.org/10.20947/s0102-3098a0005>
45. Ribeiro PT. Perspectiva territorial, regionalização e redes: uma abordagem à política de saúde da República Federativa do Brasil. *Saude Soc*. 2015;24(2):403-12. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000200001>
46. Medeiros CRG, Saldanha OMFL, Grave MTQ, Koetz LCE, Dhein G, Castro LC et al. Planejamento regional integrado: a governança em região de pequenos municípios. *Saude Soc*. 2017;26(1):129-40. <https://doi.org/10.1590/s0104-12902017162817>
47. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Brasil/Pernambuco: população 2020. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020[acesso 15 abr 2020]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>
48. Ministério da Saúde (BR). Datasus. Brasília: Ministério da Saúde; 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Index.asp?home=1>
49. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Estimativas populacionais 2019. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2019[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>
50. Associação de Medicina Intensiva Brasileira - AMIB. Comunicado da AMIB sobre o avanço do Covid-19 e a necessidade de leitos em UTIS no futuro. São Paulo: Associação de Medicina Intensiva Brasileira; 2020[acesso 13 abr 2020]. Disponível em: <http://www.somiti.org.br/arquivos/site/comunicacao/noticias/2020/covid-19/comunicado-da-amib-sobre-o-avanco-do-covid-19-e-a-necessidade-de-leitos-em-utis-no-futuro.pdf>
51. Canzian F. SUS nos estados não tem leitos de UTI contra o coronavírus. *Folha de S. Paulo Equilíbrio e Saúde*. 15 mar 2020[acesso 13 abr 2020]. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/03/sus-nos-estados-nao-tem-leitos-de-uti-contra-o-coronavirus.shtml>
52. Redação. Contra coronavírus, Espanha estatiza hospitais privados. *Exame Mundo*. 17 mar 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/mundo/contracoronavirus-espanha-estatiza-hospitais-privados/>
53. Gonçalves G, Farias F. Fiocruz lança programa de parcerias para ações contra Covid-19. *Fiocruz Notícias*. 3 abr 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-lanca-programa-de-parcerias-para-acoes-contracovid-19>
54. TV Jornal. Paulo Camara pede para pernambucanos não viajarem no feriado de páscoa. *TV Jornal*. 9 abr 2020[acesso 15 abr 2020]. Disponível em: <https://tvjornal.ne10.uol.com.br/noticias/2020/04/09/coronavirus-paulo-camara-pede-para-pernambucanos-nao-viajarem-no-feriado-de-pascoa-186780>
55. TV Jornal. Governo de pernambuco diz ter implantado 390 leitos em 30 dia para combate ao coronavírus. *TV Jornal*. 12 abr 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://tvjornal.ne10.uol.com.br/noticias/2020/04/12/governo-de-pernambuco-diz-ter-implantado-390-leitos-em-30-dias-para-combate-ao-coronavirus-186878>
56. Diário de Pernambuco. Pernambuco anuncia fechamento de comércio e serviços. *Diário de Pernambuco Notícias de Brasil*. 20 mar 2020[acesso 13 abr 2020]. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/brasil/2020/03/covid-19-governo-de-pe-anuncia-fechamento-de-comercio-e-servicos-nao.html>
57. Alencar I. Governo de Pernambuco orienta testagem de profissionais de saúde. *Cremepe*. 3 abr 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <http://www.cremepe.org.br/2020/04/03/governo-de-pernambuco-orienta-testagem-de-covid-19-nos-profissionais-de-saude/>
58. Jornal da Globo. Centenas de municípios não conseguem se manter com recursos próprios. *G1 Jornal da Globo*. 22 maio 2019[acesso 13 abr 2020]. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2019/05/22/centenas-de-municipios-nao-conseguem-se-manter-com-recursos-proprios.ghtml>
59. Ruprecht T. Hospitais de campanha: como vão funcionar e por que são tão importantes. *Saúde*. 9 abr 2020[acesso 15 abr 2020]. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/hospitais-de-campanha-como-vaofuncionar/>



60. R7. Hospitais de campanha aliviam sistemas de saúde lotados. R7 Coronavírus. 25 abr 2020[acesso 13 abr 2020]. Disponível em: <https://noticias.r7.com/saude/fotos/coronavirus-hospitais-de-campanha-aliviam-sistemas-de-saude-lotados-25032020#!/foto/1>
61. Bocchini B. Hospital de campanha em São Paulo já recebe pacientes. Agência Brasil Saúde. 6 abr 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-04/hospital-de-campanha-em-sp-ja-recebe-pacientes-com-coronavirus>
62. Secretaria de Comunicação do Governo de Goiás. Hospital de campanha para enfrentamento ao coronavírus começa a receber pacientes. Secretaria de Estado da Saúde do Governo do Estado de Goiás. 26 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/noticias/764-coronavirus/10637-hospital-de-campanha-para-enfrentamento-ao-coronavirus-comeca-a-receber-pacientes-com-a-covid-19>
63. G1. Estados montam hospitais de campanha para receber pacientes com coronavírus. G1 Fantástico. 29 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2020/03/29/estados-montam-hospitais-de-campanha-para-receber-pacientes-com-coronavirus.ghtml>
64. Tomazela JM. Cidades montam hospitais de campanha para coronavírus no interior. Estado de S. Paulo Saúde. 21 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://outline.com/mK6tEC>
65. Nascimento AM, Mendes Y. Estado de Pernambuco abrirá 1000 leitos sendo 400 de UTI. Diário de Pernambuco. 18 mar 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2020/03/governo-do-estado-abrira-1000-novos-leitos-sendo-400-de-uti-para-cuid.html>
66. Góes C. Recife monta hospital provisório com 100 leitos de UTI. G1 Pernambuco. 10 abr 2020[acesso 14 abr 2020]. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/04/10/recife-monta-hospital-provisorio-com-cem-leitos-de-uti-e-60-de-enfermaria-para-pacientes-de-covid-19.ghtml>
67. Alves P. Com ocupação de 95% nas UTIs públicas, Pernambuco contrata leitos em hospitais particulares. G1 Pernambuco. 17 abr 2020[acesso 18 abr 2020]. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/04/17/com-ocupacao-de-95percent-nas-utis-publicas-governo-de-pe-contrata-leitos-em-hospitais-particulares.ghtml>
68. Reid H, Taubenberger JK, Fanning TG. The 1918 spanish influenza: integrating history and biology. *Microbes Infect.* 2001;3(1):81-7. [https://doi.org/10.1016/S1286-4579\(00\)01351-4](https://doi.org/10.1016/S1286-4579(00)01351-4)
69. Phillips H, Killingray D, editores. The spanish influenza pandemic of 1918-19: new perspectives. London: Routledge; 2003.
70. Cyranoski, D. We need to be alert: scientists fear second coronavirus wave as China's lockdowns ease. *Nature News.* 30 mar 2020. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00938-0>
71. Rui G, Xie E. Covid 19 (China): fear of second wave. *Europe Solidaire Sans Frontières.* 1 abr 2020.
72. Zorzetto R. A segunda onda do coronavírus. *Pesquisa Fapesp.* 30 mar 2020[acesso 6 abr 2020]. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2020/03/30/a-segunda-onda-do-coronavirus/>

#### Contribuição dos Autores

Freire-Silva J - Concepção, planejamento (desenho do estudo), aquisição, análise, interpretação dos dados e redação do trabalho. Ferreira HS, Candeias ALB - Interpretação dos dados redação do trabalho. Pinho MAB, Oliveira BRB - Concepção, planejamento (desenho do estudo) e redação do trabalho. Todos os autores aprovaram a versão final do trabalho.

#### Conflito de Interesse

Os autores informam não haver qualquer potencial conflito de interesse com pares e instituições, políticos ou financeiros deste estudo.



Esta publicação está sob a licença Creative Commons Atribuição 3.0 não Adaptada. Para ver uma cópia desta licença, visite [http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.pt_BR).