

Caracterização da Oferta e Vulnerabilidade da População no Estado do Rio de Janeiro frente à Propagação da COVID-19

Letícia Nunes, Arthur Aguillar, Helyn Thami, Marcelo Sena, Pedro Tepedino, Beatriz Rache, Miguel Lago, Rudi Rocha

Introdução

A pandemia da COVID-19 tem se mostrado uma emergência de saúde sem precedentes e testado a resiliência dos sistemas de saúde em todo o mundo. Uma atuação rápida e coordenada é necessária por parte dos governos nacionais e locais com o objetivo de minimizar a perda de vidas. É preciso mapear populações vulneráveis, definir estratégias eficazes de identificação, referenciamento e tratamento de pacientes contaminados, assim como fazer o correto dimensionamento dos recursos necessários no combate a doença.

No dia 5 de março de 2020, o estado do Rio de Janeiro se tornou um dos primeiros a confirmar um caso de COVID-19 no Brasil. Desde então, foi implementada uma série de políticas de tratamento e contenção da disseminação da doença. Pouco mais de dez dias do primeiro caso, o estado decretou calamidade pública e intensificou medidas de isolamento social.¹ Atualmente, o Rio de Janeiro possui 8.504 casos confirmados e 738 óbitos.² Investimentos na expansão de leitos normais e de UTI, na compra de EPIs e testes, assim como a construção de hospitais de campanha fazem parte da estratégia de combate à doença. Diante desse cenário, esta nota técnica busca estimar e discutir as condições de oferta de leitos e ventiladores no Rio de Janeiro, assim como caracterizar e mapear a população vulnerável no estado.

Na análise, nos baseamos na metodologia empregada em Rache et al. (2020)³ e olhamos com mais detalhes para as particularidades dos recursos disponíveis no estado do Rio de Janeiro. Utilizamos dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) para mensurar a oferta de equipamentos. Simulamos também cenários de infecção da população do estado com o intuito de compreender a capacidade do sistema. Por fim, caracterizamos a população de idosos, assim como a incidência de doenças crônicas, obesidade e tabagismo através dos microdados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013.

Com base nos exercícios desenvolvidos, chegamos a importantes conclusões acerca do cenário da COVID-19 para o estado do Rio de Janeiro. A primeira é que existem três regiões de saúde particularmente vulneráveis à pandemia no Estado. A baixada litorânea e a Baía de Ilha Grande, por seu baixo índice per capita de leitos de UTI e ventiladores.

E, principalmente, a Região Metropolitana I, que embora concentre ao menos metade dos equipamentos disponíveis no estado, será responsável pela maior parte da demanda e concentra a maioria da população acima de 60 anos, que tem maior probabilidade de apresentar um quadro clínico que necessite de internação em UTI. Identificamos também que taxas de 5% de infecção na população seriam suficientes para levar 8 das 9 regiões de saúde do estado à lotação das UTIs em seis meses.

Dados e Metodologia

Na análise da oferta, utilizamos a mesma metodologia empregada em Rache et al. (2020). Os dados de equipamentos de saúde (leitos e ventiladores) foram obtidos através do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), e são de fevereiro de 2020. Foram utilizados também os microdados de 2019 do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), mais especificamente, as internações em UTI do tipo adulto. O principal nível de análise foi o de regiões e macrorregiões de saúde.

Nosso primeiro exercício consiste na mensuração da disponibilidade de leitos e ventiladores⁴ ao nível de cada região de saúde. Mais especificamente, calculamos os valores absolutos e as seguintes taxas: a) total de equipamentos por 100 mil habitantes, b) equipamentos do SUS por 100 mil usuários exclusivos do SUS e c) total de equipamentos não-SUS por 100 mil usuários de planos de saúde.⁵

Segundo, e novamente seguindo a metodologia descrita em Rache et al. (2020), estimamos qual taxa de infecção populacional levaria à ocupação de todos os leitos de UTI adulto de cada região de saúde. Buscamos identificar com essa análise o momento crítico (em termos de taxa de infecção) em que cada região de saúde atinge o seu limite de capacidade. Seguindo a fórmula de ocupação abaixo, estimamos a taxa de infecção que levaria à ocupação de 100% dos leitos de UTI adulto disponíveis. Para isso, assumimos: (i) que a população residente seria infectada uniformemente ao longo de 6 meses, (ii) que 5% dos infecta-

⁴Para o cálculo do número de respiradores no SUS, utilizamos a variável *dummy* que indica se ao menos um dos respectivos equipamentos está disponível no estabelecimento para o SUS. Assumimos que se esta variável for positiva, todos os respiradores do estabelecimento estariam então disponíveis para o SUS. O total se alinha aos números divulgados pelo Ministério da Saúde.

⁵Dados de população no nível municipal provêm das projeções do IBGE para 2019. Dados de beneficiários de planos de saúde são de dezembro de 2019, e foram obtidos da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Calculamos o número de usuários exclusivos do SUS como sendo o total de habitantes na região menos o total de beneficiários de planos de saúde.

¹Decreto Nº 46.984 do Governo do Estado do Rio de Janeiro.

²Boletim Coronavirus de 28/4 da Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro.

³B. Rache, Rocha, R., Nunes, L., Spinola, P., Malik, A. M. e A. Massuda (2020). Necessidades de Infraestrutura do SUS em Preparo à COVID-19: Leitos de UTI, Respiradores e Ocupação Hospitalar. Nota Técnica n.3. IEPS: São Paulo.



dos precisariam de internação em unidades de terapia intensiva⁶ e (iii) uma média de permanência em UTIs de 10 dias para pacientes graves de COVID-19. Assumimos também que, na ausência da COVID 19, as hospitalizações seriam as mesmas de 2019.

$$\%Ocup = \frac{N. Hosp-dia em 2019 + Pop. \times Tx.Infec \times 5\% \times Duração Int.}{N. de Leitos-dia de UTI adulto}$$

Em seguida, caracterizamos a população vulnerável à COVID-19 no Rio de Janeiro. Para identificar a distribuição de idosos no estado, utilizamos dados do Censo de 2010. Informações sobre portadores de doenças crônicas, obesidade e tabagismo provêm da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013. Dentre as doenças crônicas selecionadas estão hipertensão, diabetes, insuficiência renal, asma ou alguma doença no pulmão, tais como enfisema pulmonar, bronquite crônica ou doença pulmonar obstrutiva crônica.

Resultados

Oferta

Apresentamos aqui os resultados da oferta de leitos e ventiladores disponíveis no estado do Rio de Janeiro. Como os serviços de saúde do SUS devem ser organizados em regionais, com pacientes sendo referenciados para os estabelecimentos de média e alta complexidade dos municípios polo de suas regiões e/ou macrorregiões, iremos focar nossas análises nesses níveis de agregação.

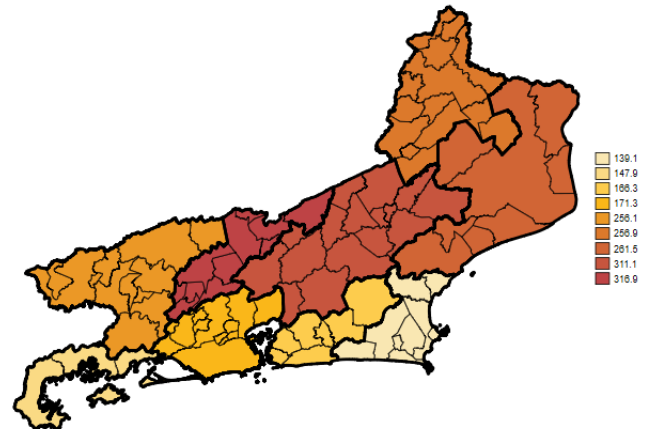
A Tabela 1 apresenta as quantidades absolutas de leitos (totais e UTI adulto) e de ventiladores nas nove regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro. Estes foram contabilizados em sua totalidade, e também divididos entre os disponíveis e não disponíveis para o SUS. O estado possui cerca de 38 mil leitos, dos quais cerca de 4 mil são leitos de UTI para adultos⁷, e aproximadamente 7 mil ventiladores em condições de uso. Ao menos metade dos equipamentos mapeados estão na Região Metropolitana I, e observamos uma quantidade baixa destes na Baía da Ilha Grande. Além disso, apenas 30% dos leitos de UTI adulto disponíveis pertencem ao SUS.

Uma análise da oferta de leitos e equipamentos por 100 mil usuários nos fornece uma medida mais precisa de sua cobertura em cada região de saúde. Apresentamos esses dados na Tabela 2 e na Figura 1. Vemos que o estado possui, em média, 221 leitos por 100 mil habitantes (193 no SUS e 284 não-SUS), variando de 153 na Baía da Ilha Grande (148 SUS e 184 não-SUS) a 376 na Região Serrada do Estado (311 SUS e 622 não-SUS).

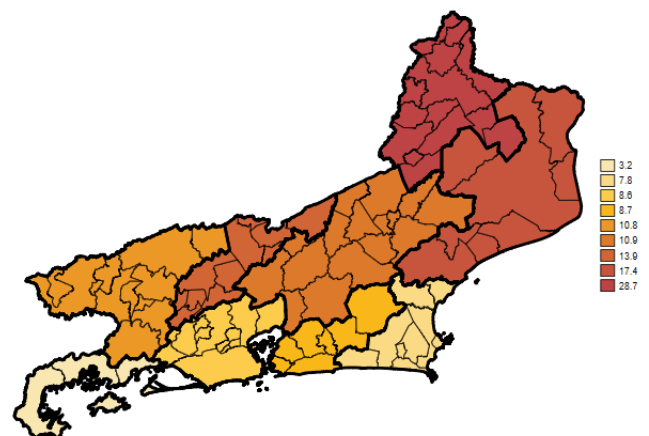
⁶Baseado em Wu, Z. e J. Mcgoogan (2020). Characteristics of Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. JAMA, s.l., p.1-4.

⁷Quando olhamos para todos os leitos de UTI (excluindo neonatais) esse número salta de 3.978 para 4.637, revelando que em torno de 16,5% poderiam possivelmente ser convertidos para atendimento de pacientes com a COVID-19.

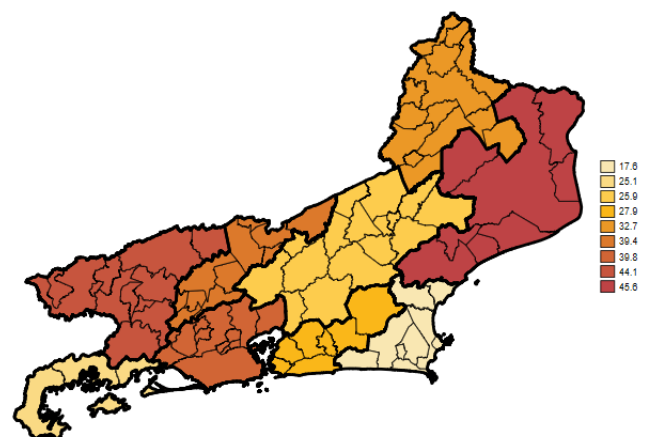
Figura 1. Infraestrutura SUS por 100.000 usuários SUS



(a) Total de Leitos por 100.000 usuários do SUS



(b) Total de Leitos de UTI adulto por 100.000 usuários do SUS



(c) Ventiladores disponíveis para o SUS por 100.000 usuários do SUS

Nota: Taxas calculadas por região de saúde.

**Tabela 1. Números Absolutos de Leitos e Ventiladores**

Região de Saúde	Leitos			Leitos de UTI Adulto			Ventiladores	
	Total	SUS	Não-SUS	Total	SUS	Não-SUS	Total	SUS
Baía da Ilha Grande	447	365	82	23	8	15	74	62
Baixada Litorânea	1.336	965	371	104	54	50	171	122
Centro-Sul	1.149	933	216	52	41	11	125	116
Médio Paraíba	2.601	1.637	964	236	69	167	465	282
Metropolitana I	20.616	11.519	9.097	2.510	579	1.931	4.617	2.677
Metropolitana II	4.427	2.500	1.927	393	131	262	686	419
Noroeste	1.169	769	400	127	86	41	118	98
Norte	2.834	1.852	982	298	123	175	455	323
Serrana	3.657	2.391	1.266	235	84	151	271	199
Rio de Janeiro	38.236	22.931	15.305	3.978	1.175	2.803	6.982	4.298

Nota: Números absolutos de leitos e ventiladores em condições de uso para cada região de saúde do estado do Rio de Janeiro. Leitos neonatais não foram contabilizados.

Tabela 2. Taxa de Leitos e Ventiladores por 100.000 usuários

Região de Saúde	Leitos			Leitos de UTI Adulto			Ventiladores	
	Total	SUS	Não-SUS	Total	SUS	Não-SUS	Total	SUS
Baía da Ilha Grande	153,4	147,9	184,0	7,9	3,2	33,6	25,4	25,1
Baixada Litorânea	159,1	139,1	253,4	12,4	7,8	34,2	20,4	17,6
Centro-Sul	337,4	316,9	468,0	15,3	13,9	23,8	36,7	39,4
Médio Paraíba	284,7	256,1	351,1	25,8	10,8	60,8	50,9	44,1
Metropolitana I	196,4	171,3	241,2	23,9	8,6	51,2	44,0	39,8
Metropolitana II	209,2	166,3	314,2	18,6	8,7	42,7	32,4	27,9
Noroeste	335,7	256,9	818,2	36,5	28,7	83,9	33,9	32,7
Norte	299,8	261,5	414,1	31,5	17,4	73,8	48,1	45,6
Serrana	376,2	311,1	621,9	24,2	10,9	74,2	27,9	25,9
Rio de Janeiro	221,5	193,1	284,1	23,0	9,9	52,0	40,4	36,2

Nota: Leitos e ventiladores em condições de uso por 100.000 usuários para cada região de saúde do estado do Rio de Janeiro. Leitos neonatais não foram contabilizados. A população total foi obtida da projeção do IBGE para 2019. Os usuários não-SUS foram definidos como sendo o número de beneficiários de planos de saúde de dezembro de 2019 (dados da ANS). Os usuários do SUS foram definidos como sendo a população total menos os números de beneficiários de planos de saúde.

Na análise da quantidade de leitos de UTI por 100 mil habitantes, tomamos os parâmetros de 10 leitos de UTI por 100 mil habitantes e de 5 ventiladores por 100 mil habitantes como sendo mínimos desejáveis⁸. O estado possui 23 leitos de UTI e 40,4 ventiladores por 100 mil habitantes, resultados que se encontram acima dos parâmetros desejáveis tanto dentro do SUS, quanto no total disponível no sistema. Nenhuma região do estado possui menos de 17 ventiladores por 100 mil habitantes, seja para a população SUS, seja para o total. No entanto, existem disparidades regionais: em particular, a Baía da Ilha Grande aparece como uma região com baixa cobertura, possuindo cerca de 7,9 leitos de UTI por 100 mil habitantes e 3,2 no SUS. Olhando exclusivamente para a disponibilidade de leitos no SUS, vemos que, além da Baía da Ilha Grande, as regiões da Baixada Litorânea, Metropolitana I e Metro-

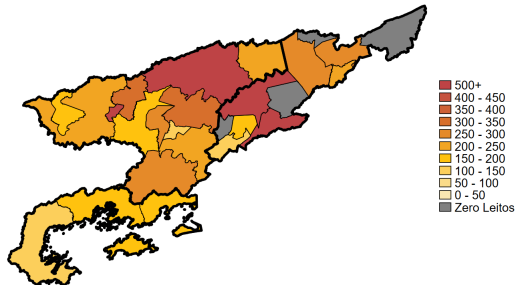
politana II possuem taxas menores do que o mínimo desejável. Em termos de ventiladores, a quantidade total por 100.000 habitantes varia de 20,4 na Baixada Litorânea a 50,9 na região do Médio Paraíba. Analisando os disponíveis no SUS, os números variam entre 17,6 na Baixada Litorânea e 45,6 na Região Norte.

Realizamos também uma investigação do número de leitos totais e de UTI do SUS por 100.000 usuários exclusivos do SUS no nível municipal, explicitando os recortes regionais e macrorregionais de saúde. Os resultados estão resumidos nas Figuras 2 e 3 e têm o objetivo de identificar polos de infraestrutura, assim como municípios que necessitarão de um sistema de referenciamento eficaz para que pacientes graves tenham acesso aos cuidados necessários. É importante destacar que essa análise não visa apontar que leitos sejam construídos em cidades que não os possuem. A lógica de organização da média e alta complexidade do SUS deve ser pensada no nível regional e ma-

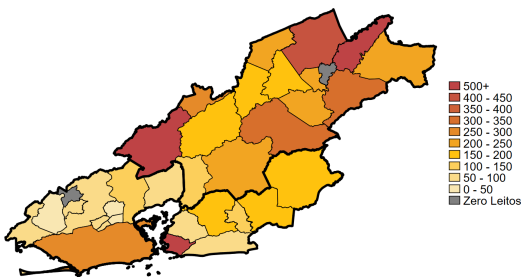
⁸Segundo B. Rache, Rocha, R., Nunes, L., Spinola, P., Malik, A. M. e A. Massuda (2020), nos baseamos na Portaria n.1.101, de 12 de junho de 2002 e na Resolução n.7, de 24 de Fevereiro de 2010.

corregional e contar com um sistema de referenciamento e contrarreferenciamento eficaz entre os municípios.

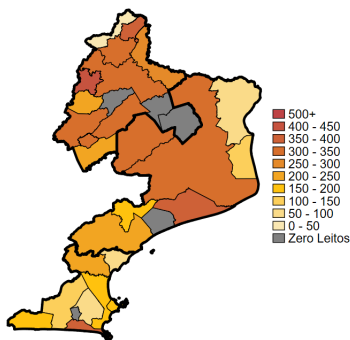
Figura 2. Leitos SUS por 100.000 usuários do SUS



(a) Macrorregião I



(b) Macrorregião II



(c) Macrorregião III

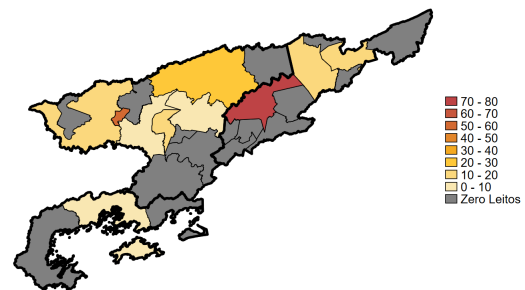
Nota: Taxas calculadas por município e expostas por macrorregiões de saúde

Na Macrorregião I, temos que Valença, Porto Real e Vassouras possuem a maior concentração de leitos SUS, todos com uma taxa maior que 450 por 100.000 usuários SUS. No outro extremo temos os municípios de Comendador Levy Gasparian, Paty do Alferes, Sapucaia e Mendes, que não possuem leitos SUS. Quando olhamos para a estrutura de UTIs, em torno de 62% dos municípios não possuem nenhum leito adulto. Nos que possuem, a taxa por 100.000 habitantes varia de 5 em Angra dos Reis, a 77 em Vassouras. Vassouras se destaca por possuir a maior den-

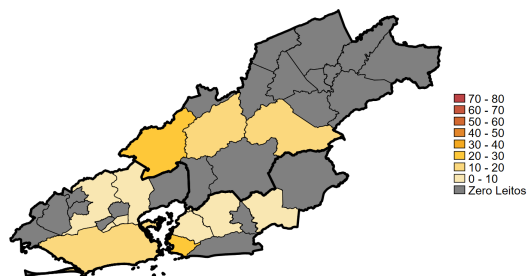
sidade de leitos totais e de UTI no estado.

Na Macrorregião II, Cantagalo, Niterói, São Sebastião do Alto e Petrópolis se destacam por possuir mais de 400 leitos SUS por 100.000 usuários SUS. Por outro lado, Japeri e Macuco são municípios com nenhum leito SUS. Em termos de leito de UTI adulto, 34% dos municípios possuem essa infraestrutura, e a sua concentração varia de 2 por 100.000 usuários em Itaboraí, a 22 em Niterói. A cidade do Rio de Janeiro, que concentra grande parte dos leitos de UTI do estado, possui uma densidade de leitos de UTI de 14, menor que outros municípios relativamente populosos do estado, como Niterói, Petrópolis e Campos, todos com 22.

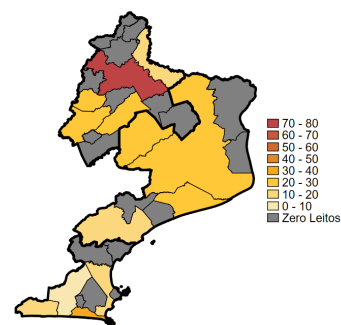
Figura 3. Leitos de UTI adulto SUS por 100.000 usuários do SUS



(a) Macrorregião I



(b) Macrorregião II



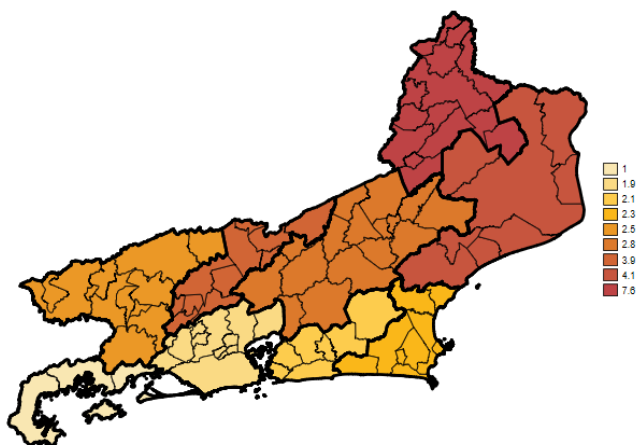
(c) Macrorregião III

Nota: Taxas calculadas por município e expostas por macrorregiões de saúde

Por fim, na Macrorregião III, temos cinco municípios que não contam com nenhum leito SUS: Carapebus, Cardoso Moreira, Iguaba Grande, Italva e São José de Ubá. Dentre os com maior densidade temos Arraial do Cabo, Varre-Sai, Quissamã e Laje do Muriaé, todos com mais de 350 leitos SUS por 100.000 usuários. Ao analisar os leitos de UTI adulto SUS, encontramos que 42% das cidades não contam com essa estrutura. No grupo que possui, a taxa por 100.000 usuários varia entre 8 em Araruama e 74 em Itaperuna.

Em um último exercício, estimamos qual taxa de infecção por COVID-19 levaria a uma utilização de 100% dos leitos de UTI em cada região de saúde. O objetivo dessa análise é identificar o momento crítico (em termos de taxa de infecção) em que cada região de saúde pode atingir o seu limite de capacidade. Como descrito na metodologia, assumimos um horizonte de seis meses, em que 5% dos casos precisariam de internação em unidades de terapia intensiva, e uma taxa de permanência em UTIs de 10 dias para pacientes graves de COVID-19. E, na ausência da COVID-19, as internações seguiriam o mesmo padrão de 2019. Os resultados encontram-se na Figura 4. Como é possível observar, sob essas hipóteses, taxas de infecção populacional abaixo de 5% levariam a uma lotação dos leitos de UTI adulto existentes em 8 das 9 regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro.

Figura 4. Taxa de infecção necessária para a lotação dos leitos de UTI adulto



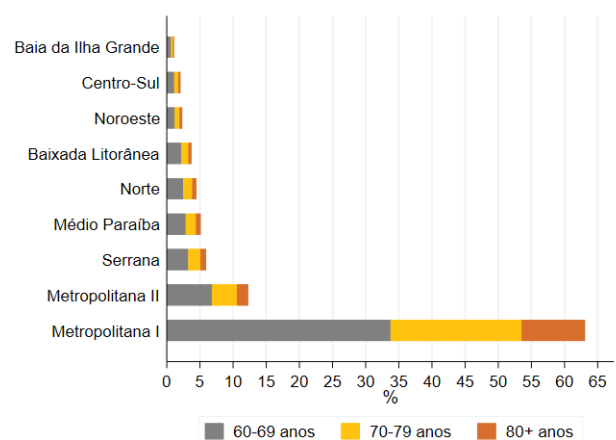
Nota: Taxas calculadas no nível de regiões de saúde. Nesse cenário assumimos um tempo de internação média de 10 dias para casos da COVID-19 e um horizonte de seis meses no cálculo de leitos-dia.

População Vulnerável

A população acima de 60 anos é particularmente mais vulnerável à COVID-19: idosos têm maior probabilidade de apresentarem um quadro clínico grave e de necessitarem de internação e UTI. Portanto, entender a distribuição dessa população no estado é uma importante orientação sobre onde esperar mais casos críticos. A Figura 5 mostra a distribuição da população idosa por regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro. Vemos que mais de 60% da população idosa encontra-se na região Metropoli-

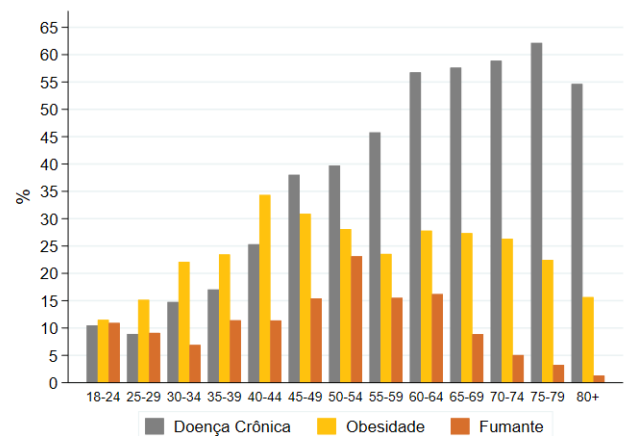
tana I, assim como a grande maioria da população acima de 80 anos.

Figura 5. Distribuição da população acima de 60 anos



Nota: Distribuição da população acima de 60 anos no estado do Rio de Janeiro, dividido por faixas etárias e por regiões de saúde. Os dados foram obtidos do censo de 2010.

Figura 6. Distribuição de fatores de risco por idade no estado do Rio de Janeiro



Nota: Dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 para o estado do Rio de Janeiro. Doenças crônicas incluem hipertensão, diabetes, insuficiência renal, asma e doenças no pulmão tais como enfisema pulmonar, bronquite crônica ou doença pulmonar obstrutiva crônica. Dentre os fumantes, incluímos apenas os que fumam ou fumavam diariamente.

Um segundo grupo vulnerável, que independe da idade, são os que possuem certas condições pré-existentes. A Figura 6 mostra a distribuição por faixa etária de três fatores de risco da COVID-19: prevalência de doenças crônicas, obesidade e tabagismo. Os dados são da PNS de 2013. Dentre as doenças crônicas selecionadas estão hipertensão, diabetes, insuficiência renal, asma ou alguma doença no pulmão, tais como enfisema pulmonar, bronquite crônica ou doença pulmonar obstrutiva crônica. Uma das principais conclusões que podemos tirar desse gráfico é que uma parcela significativa da população abaixo de 60 anos também está bastante suscetível a ter quadros mais graves da COVID-19. Mais de 40% da população entre 45 e 59 anos é portadora de doenças crônicas e mais de 30%



da população entre 40 e 49 anos sofre de obesidade. Além disso, quase 25% da população entre 50 e 54 anos fuma ou fumava diariamente. De forma mais abrangente, cerca de 41% da população do estado é idosa ou portadora de doenças crônicas.

Conclusão

Com base nos exercícios desenvolvidos, chegamos a quatro importantes conclusões acerca da infraestrutura e da população vulnerável do estado do Rio de Janeiro frente ao desafio imposto pela COVID-19:

- O estado do Rio de Janeiro possui pouco mais de 38 mil leitos, dos quais cerca de 4 mil são leitos de UTI para adultos, e aproximadamente 7 mil ventiladores em condições de uso. Dos leitos de UTI disponíveis, apenas 30% pertencem ao SUS.
- Ao menos metade dos equipamentos mapeados estão na região Metropolitana I. As regiões de saúde da Baía de Ilha Grande e da Baixada Litorânea são sistematicamente as mais desprovidas de equipamentos necessários ao enfrentamento da COVID 19 no estado.
- Projetamos que taxas de infecção populacional abaixo de 5% levariam a uma lotação dos leitos de UTI adulto existentes em 8 das 9 regiões de saúde do estado do Rio de Janeiro num horizonte de 6 meses.
- Segundo dados da PNS de 2013, cerca de 41% da população do estado é idosa ou portadora de doenças crônicas. Além disso, mais de 60% da população idosa do estado encontra-se na região Metropolitana I, assim como a grande maioria da população acima de 80 anos.

Agradecimentos

Agradecemos a Helena Ciorra pelo apoio na edição e revisão deste documento.

Instituto de Estudos para Políticas de Saúde

L. Nunes, Aguillar, A., Thami, H., Sena, M., Tepedino, P., Rache, B., Lago, M., Rocha, R. (2020). Caracterização da Oferta e Vulnerabilidade da População no Estado do Rio de Janeiro frente à Propagação da COVID-19. *Nota Técnica* n.8. IEPS: São Paulo.

www.ieps.org.br
+55 11 4550-2556
contato@ieps.org.br