

Jerusa da Mota Santana

jerusanutri@gmail.com

Professora Adjunta da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia

Caroline Nascimento dos Anjos Lana

Graduanda em Nutrição da Universidade Federal da Bahia

Gimena Barbosa Souza

Mestranda em Alimentos, Nutrição e Saúde da Universidade Federal da Bahia

Lana Mercia Santiago de Souza

Professora do Departamento de Ciências da Vida da Universidade do Estado da Bahia



Faculdade Adventista da Bahia

BR 101, Km 197 – Caixa Postal 18 – Capoeiruçu - CEP:
44300-000 - Cachoeira, BA

DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE E ÓBITOS POR COVID-19 NOS ESTADOS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH AND DEATHS OF COVID-19 IN THE STATES OF THE NORTHEAST REGION OF BRAZIL

RESUMO

Introdução: A pandemia da COVID-19 é um grave problema de saúde pública em curso no Brasil e no mundo. Esta pandemia evidenciou no Brasil a influência dos determinantes sociais da saúde (DSS) no processo de adoecer e morrer. **Objetivo:** Identificar a relação entre os DSS e óbitos por COVID-19 na região Nordeste do Brasil. **Materiais e Métodos:** Estudo ecológico, com base de dados secundária, tendo os estados do Nordeste como unidade de análise. Calculou-se as Taxas de Letalidade por COVID-19. Para avaliar as correlações entre DSS e óbitos por COVID-19 na população nordestina, realizou-se análise de Correlação de *Kendall tau*. Para avaliar a influência da estratégia *Lockdown* adotadas pelos estados sob o número de casos, letalidade e mortalidade da COVID-19 empregou-se o Teste de *Mann-Whitney*, considerando estatisticamente significativo quando valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Na região Nordeste, a maior Taxa de Mortalidade foi identificada no Ceará (78,5/100.000 habitantes) e a menor na Bahia (18,8/100.000 habitantes). Observou-se correlação positiva e estatisticamente significativa entre óbitos por COVID-19 e as variáveis raça/cor ($p=0,01$), rede de água ($p=0,02$), instalações sanitárias ($p=0,03$) e coleta de lixo por domicílio ($p=0,01$). O número de leitos disponíveis nos estados apresentou relação inversa e estatisticamente significativa com o desfecho em estudo ($p=0,05$). Os estados que adotaram o *Lockdown* precocemente foram aqueles que apresentaram elevado

PALAVRAS-CHAVE:

Pandemia. COVID-19. Iniquidades em Saúde.

número de casos ($p=0,05$) e de óbitos pela doença ($p=0,01$). **Conclusão:** Este estudo permitiu identificar elevada Taxa de Mortalidade por COVID-19 e a sua relação com os DSS nos estados da região Nordeste do Brasil, concluindo que os fatores sociais e econômicos são determinantes no processo de adoecer e morrer.

ABSTRACT

Introduction: A COVID-19 pandemic is a serious public health problem underway in Brazil and worldwide. This pandemic showed in Brazil the influence of social determinants of health (SDH) in the process of illness and death. **Objective:** To identify the relationship between SDH and deaths from COVID-19 in the Northeast region of Brazil. **Methodology:** Ecological study, with a secondary database, with the states of the Northeast as the unit of analysis. Lethality Rates by COVID-19 were calculated. To assess the correlations between SDH and deaths from COVID-19 in the Northeastern population, Kendall tau Correlation analysis was performed. To assess the influence of the Lockdown strategy adopted by the states under the number of cases, lethality and mortality of COVID-19, the Mann-Whitney test was used, considering it statistically significant when $p < 0.05$. **Results:** In the Northeast region, the highest Mortality Rate was identified in Ceará (78.5/100,000 inhabitants) and the lowest in Bahia (18.8/100,000 inhabitants). There was a positive and statistically significant correlation between deaths from COVID-19 and the variables race/color ($p=0,01$), water network ($p=0,02$), sanitary facilities ($p=0,03$) and garbage collection per household ($p=0,01$). The number of hospital beds available in the states showed an inverse and statistically significant relationship with the outcome under study ($p=0,05$). The states that adopted Lockdown early were those with a high number of cases ($p=0,05$) and deaths from the disease ($p=0,01$). **Conclusion:** This study revealed a high mortality rate COVID-19 and its relationship with the SDH in the states of the Northeast region of Brazil, concluding that social and economic factors are decisive in the process of illness and death. **Keywords:** Pandemics. COVID-19. Health Status Disparities.

INTRODUÇÃO

A “Coronavirus disease 2019”, doença provocada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV2) foi detectada pela primeira vez em Wuhan – China em dezembro de 2019. Sua disseminação rápida em diversos países no mundo, levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a decretar pandemia pela COVID-19 em março de 2020[1]. Com elevada transmissibilidade, as principais manifestações clínicas causadas pela COVID-19 pode variar de uma simples gripe a uma pneumonia severa, sendo a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) a complicação mais comum^[2].

A COVID-19 é considerada um problema grave de saúde pública em curso no país. Dados epidemiológicos de 20 de julho de 2020 revelam incidência de 1008,2/100.000 habitantes, culminando em uma Taxa de Mortalidade de 38,1% e Letalidade de 3,8%, sendo registrada letalidade de 11-15% entre os pacientes hospitalizados^[2,3]. A região Nordeste, até o dia 21 de

julho de 2020 apresentava incidência de 1254,3/100.000 habitantes e Taxa de Mortalidade de 45,6%, ambos os indicadores representando a segunda maior taxa do país, ficando atrás apenas da região Norte^[3].

A pandemia da COVID-19 no Brasil evidenciou a influência dos fatores sociais, econômicos, étnicos/raciais na saúde da população, os chamados Determinantes Sociais da Saúde (DSS), definido pelas “condições de vida e trabalho dos indivíduos e de grupos da população e sua relação com sua situação de saúde”^[4]. Uma maior exposição dos fatores de risco para a doença por grupos em situação de vulnerabilidade nas camadas mais pobres, junto ao acesso limitado aos serviços de saúde^[5], tornam-se determinantes no processo de adoecer e morrer.

O Brasil é um país marcado por profundas desigualdades no acesso aos direitos, seja nas condições de saneamento básico, estrutura domiciliar, renda, saúde, dentre outros. Essas dificuldades somam-se, em regiões com maior concentração de população negra, demarcada por menores condições socioeconômicas e histórico de direitos não assegurados, o que torna ainda mais complexo o enfrentamento da pandemia ^[6].

Nesse sentido, dados de estudos epidemiológicos revelam diferenças no número de hospitalizações e de óbitos entre os indivíduos negros e brancos por regiões do Brasil, sendo que no Norte e Nordeste do país as maiores taxas de mortalidade aconteceram entre indivíduos de cor preta ou parda (82,4%), enquanto que no Centro-Oeste, Sudeste e Sul as maiores taxas foram identificadas na população branca (66,5%)^[7]. Diante do exposto, este estudo tem como objetivo identificar a relação entre os DSS e óbitos por COVID-19 na região Nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo ecológico, com abordagem quantitativa, envolvendo dados secundários provenientes de Sistemas de Informações em Saúde no ano de 2020. A unidade de análise deste estudo é a região Nordeste do Brasil, a segunda região mais populosa do país, estimada em 57.071.654 pessoas^[8], composta por nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Foram coletados dados relacionados aos DSS - condições de saneamento básico, renda, analfabetismo e raça/cor - no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS); e dados relacionados aos números de óbitos, taxa de mortalidade e incidência da COVID-19 por estado da região Nordeste até o dia 19 de Julho de 2020 no site Painel Coronavírus do Ministério da Saúde^[3]. As informações sobre número de leitos foram retiradas dos boletins epidemiológicos de cada estado da região Nordeste e buscou-se a estratégia de *Lockdown* nos sites governamentais e diário oficial.

Foi realizado o cálculo da Taxas de Letalidade por COVID-19 para cada estado componente da região, seguindo a fórmula:

Letalidade % = número de óbitos por COVID-19 até julho de 2020 / número de casos de COVID-19 até julho de 2020 X 100.

Os dados foram digitados e analisados no programa *Statistical Package For The Social Science for Windows (SPSS)*, versão 17.0. Foi realizada análise descritiva apresentando as

frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, além de média e desvio padrão para as variáveis quantitativas. Para análise das correlações entre DSS e óbitos por COVID-19 na população nordestina, realizou-se análise de Correlação de *Kendall tau*. E para avaliar a influência da estratégia *Lockdown* adotadas pelos estados sob o número de casos, letalidade e mortalidade da COVID-19 empregou-se o Teste de *Mann-Whitney*. Considerou-se a relação estatisticamente significativa quando valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A unidade de análise deste estudo é a região Nordeste do Brasil. Dos 9 estados investigados, observou-se Índice de Desenvolvimento Humano médio (0,62; DP: 0,009). A caracterização dos DSS destes estados está disposta na Tabela I. Assim, pode-se observar que a maior parte da população do Nordeste é de cor parda/preta (67,75%), a rede de água e coleta de lixo se fazem presentes na maior parte dos domicílios (76,33%) e (75,05%), respectivamente, porém 74,78% dos domicílios não apresentam instalações sanitárias adequadas. A taxa de analfabetismo e de desemprego alcançam respectivamente 19,47% e 9,43% da população, sendo que 18,35% desta encontra-se em extrema pobreza (Dados não mostrados em tabela).

Tabela I - Determinantes sociais da saúde dos estados do Nordeste do Brasil, 2020.

VARIÁVEIS	N	%
Raça/cor		
Branca		30,64
Preta/parda	9	67,75
Amarela/indígena		1,61
Sem identificação		0,01
Rede de água por morador		
Presença	9	75,28
Ausência		24,72
Rede de água por domicílio		
Presença	9	76,33
Ausência		23,67
Instalações sanitárias por morador		
Presença	9	24,02
Ausência		75,98
Instalações sanitárias por domicílio		
Presença	9	25,22
Ausência		74,78
Coleta de lixo por morador		
Presença	9	73,44
Ausência		26,56
Coleta de lixo por domicílio		
Presença	9	75,05
Ausência		24,95
Analfabetismo		
Sim	9	19,47
Não		80,53
Desemprego		
Sim	9	9,43
Não		90,57

Fonte: DATASUS, MS (2010)

Sobre os dados da COVID-19 no Nordeste brasileiro vistos na Tabela II, destaca-se que a maior incidência em Sergipe (1873,8/100.000 habitantes) e a menor na Bahia (808,4/100.000 habitantes), sendo este último estado a registrar também menor Taxa de mortalidade (18,8/100 mil habitantes). Quanto ao coeficiente de letalidade da doença registrou-se percentual mais elevado em Pernambuco (7,55%).

Tabela II - Incidência, número de óbitos, Taxa de Mortalidade e Taxa de Letalidade por COVID-19 nos estados do Nordeste do Brasil, 2020.

VARIÁVEIS	Incidência*	Número de óbitos	Taxa de Mortalidade*	Taxa de Letalidade %
Alagoas	1485,7	1381	41,4	2,785229
Bahia	808,4	2793	18,8	2,322893
Ceará	1604,7	7173	78,5	4,894776
Maranhão	1499,5	2676	37,8	2,522339
Paraíba	1666,7	1477	36,8	2,205432
Pernambuco	821,5	5928	62	7,550727
Piauí	1178,3	1083	33,1	2,808027
Rio Grande do Norte	1239,0	1572	44,8	3,617868
Sergipe	1873,8	1111	48,3	2,579402

Fonte: MS (2020)

*Coeficiente de Incidência e Taxa de mortalidade por COVID-19/100.00 habitantes

A Tabela III apresenta a correlação de *Kendall's tau* entre os DSS e número de casos por COVID-19 nos estados da região Nordeste. Verificou-se correlação positiva e estatisticamente significativa entre as variáveis raça/cor, rede de água, instalações sanitárias e coleta de lixo por domicílio. Tanto a raça/cor parda/preta, branca e indígena tiveram uma relação positiva com o desfecho estudado, sendo o maior coeficiente identificado na raça/cor parda e preta. Quanto ao número de leitos disponíveis nos municípios percebeu-se correlação negativa com o número de óbitos. Apesar deste resultado estatisticamente ser *borderline*, indica que quanto maior número de leitos nos municípios menor o número de óbitos.

Tabela III – Correlação de Kendall's tau entre Determinantes Sociais da Saúde e nº de casos por COVID-19 nos estados da região Nordeste do Brasil, Julho, 2020

Determinantes sociais da saúde	Nº casos por COVID-19
	Coef. de correlação (valor de p)*
Raça/cor	
Branca	0,61 (0,02)**
Preta/parda	0,77 (0,01)**
Amarela/indígena	0,61 (0,02)**
Rede de água por domicílio	
Presença	0,67 (0,01)**
Ausência	0,61 (0,02)**
Instalações sanitárias por domicílio	
Presença	0,61 (0,02)**
Ausência	0,65 (0,03)**
Coleta de lixo por domicílio	
Presença	0,62 (<0,01)**
Ausência	0,66 (0,01)**

Analfabetismo	0,3 (0,21)
Desemprego	0,00 (1,00)
Razão de renda	0,05 (0,830)
Índice GINI	0,085 (0,75)
Extrema pobreza	0,17 (0,532)
Número de leitos	-0,31 (0,05)

Fonte: DATASUS, MS (2010)

*Coeficiente de correlação de Kendall's tau

** Estatisticamente significativa

No que se refere a estratégia para conter a disseminação da COVID-19 no grupo populacional (*lockdown*), observou-se que essa medida foi adotada em 55,6% dos estados da região Nordeste e influenciou os números de casos e de óbitos por COVID-19 nos estados estudados. Assim, os estados que adotaram o *lockdown* foram aqueles que apresentaram elevado número de casos ($p=0,05$) e de óbitos pela doença ($p=0,01$) (Tabela IV).

Tabela IV - Influência da estratégia de *Lockdown* no número de casos, número de óbitos, Taxa de Mortalidade e Letalidade pela COVID-19, Nordeste, Brasil, 2020.

	Presença de <i>lockdown</i>	Ausência de <i>lockdown</i>	Valor de p
Variáveis	Média (DP)	Média (DP)	
Número de casos da COVID-19	98967 (3958)	49548 (1246)	0,05
Óbitos por COVID-19	4028 (2392)	1263 (195)	0,01
Mortalidade da COVID-19	48,38 (22,87)	39,90 (6,54)	0,55
Letalidade da COVID-19	4,18 (2,14)	2,59 (0,27)	0,41

Fonte: Diário oficial (2020) e MS (2020)

DISCUSSÃO

Este estudo permitiu identificar elevada Taxa de Mortalidade por COVID-19 e a sua relação com os DSS nos estados da região Nordeste do Brasil, e ainda identificar a influência do *lockdown* nos números de casos e óbitos por este desfecho. Os resultados indicaram maior expressão da correlação da COVID-19 nas pessoas caracterizadas com a raça/cor pretas ou pardas. O racismo, segundo a OMS, apresenta-se como determinante estrutural do processo saúde-doença^[9], ao influenciar o acesso, renda, escolaridade, autoaceitação, desumanização, entre outros fatores, que expõem os sujeitos a maior vulnerabilidade e chances de adoecimento^[10].

Resultados de outros estudos epidemiológicos realizados no Brasil registram também maiores taxas de mortalidade por COVID-19 nesta população^[7,11], quando comparada a população branca, revelando desigualdades na mortalidade por esta doença no país e entre as regiões brasileiras. Dados de mortalidade hospitalar por COVID-19 no Brasil identificaram que na macrorregião Norte (Norte e Nordeste) as maiores taxas de mortalidade aconteceram entre indivíduos de cor preta ou parda (82,4%), enquanto que na macrorregião Centro-Sul (Centro-Oeste, Sudeste e Sul) maiores resultados foram identificados na população branca (66,5%)^[7].

Estudos em outros países também expressam o agravamento das disparidades relacionadas a variável raça/cor no desfecho estudado^[12,13,14]. Em Chicago, aproximadamente

70% dos óbitos por COVID-19 são de pessoas negras^[13]. Pesquisas da comunidade americana indicam que nos Estados Unidos a incidência da doença em municípios com população predominantemente de negros é três vezes maior e a taxa de mortalidade chega a ser 6 vezes mais quando comparado a municípios que têm predominantemente brancos^[14].

Também emerge nos estudos do campo da saúde pública evidências que esta população apresenta maior prevalência de doenças crônicas. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde^[15] mostram que no Brasil a maioria das pessoas com diagnóstico de hipertensão arterial (42%) e de diabetes (12,7%) são de cor preta ou parda, patologias que contribuem para agravamento do quadro da COVID-19.

Por conseguinte, dados do IBGE^[16] revelam que as pessoas pretas ou pardas são também as de menor acesso aos recursos sanitários, como a ausência de abastecimento de água por rede geral (11,5% brancos e 17,9% preta ou parda), ausência de esgotamento sanitário por rede coletora ou pluvial (26,5% brancos e 46,8% preta ou parda) e sem ao menos um serviço de saneamento (27,9% brancos e 44,5% preta ou parda), podendo indicar uma interposição de fatores.

As condições ambientais e de moradia, que envolvem rede de água, instalações sanitárias e coleta de lixo por domicílio relacionam-se às condições sociais e econômicas em que determinados grupos estão expostos. Quando trata-se da COVID-19, tais fatores demarcam maior exposição ao dificultar medidas não farmacológicas, de proteção individual para evitar a disseminação do vírus, conforme recomenda os organismos de saúde (higienização das mãos, etiqueta respiratória)^[17].

A OMS salienta ainda que condições de fornecimento de água potável, saneamento e higiene são essenciais para proteger a saúde humana em todos os surtos de doenças infecciosas, incluindo a COVID 19^[18], que coadunam com os achados para a região Nordeste de maior número de casos, em populações com menor cobertura de saneamento básico. Ainda não há evidências da transmissão fecal-oral, pela água ou esgoto pelo SARS-Cov-2, mas já se reconhece o alcance das medidas de higiene para seu controle^[19,20]. Estudo sobre a cobertura de água potável entre moradores rurais pobres da África subsaariana^[21], ressalta a importância do acesso ao suprimento básico de água, para que as pessoas possam manter as medidas básicas de higiene recomendadas na prevenção da contaminação por COVID-19.

Os estados de Alagoas, Rio Grande do Norte e Sergipe ultrapassam a Taxa de Mortalidade por COVID-19 no Brasil (39,4%) e os estados de Ceará e Pernambuco ultrapassam também a Taxa de Letalidade (3,7%)^[3]. Um dos fatores que pode estar relacionado a estes achados trata da distribuição desigual de recursos humanos e equipamentos médicos. O maior número de leitos hospitalares nos estados da região Nordeste correlacionou-se ao menor número de óbitos por COVID-19. Uma pesquisa que analisou a disponibilidade de médicos especialistas e equipamentos hospitalares (leitos de UTI e respiradores) disponíveis nos diferentes estados brasileiros identificou que a região Sudeste apresenta a maior concentração de insumos para lidar com a pandemia em curso. Ao contrário, os estados do Norte e Nordeste se destacam negativamente nesta análise, com a menor disposição destes recursos^[22].

Um estudo^[23] que analisou a disponibilidade de leitos de UTI em 450 regiões de saúde no Brasil, identificou que 126 não possuíam leitos de UTI (SUS ou particulares) e que 44,4% dessas Regiões de Saúde estavam no Nordeste do Brasil, que apresentou ainda 70% das Regiões de

Saúde com as taxas totais de UTI abaixo dos níveis esperados. A mesma associação também foi identificada em estudo com dados de 95 países, em que quanto melhor as variáveis “leitos hospitalares” e “Recursos Humanos”, menor a taxa de mortalidade^[24].

Por ser a COVID-19 uma doença emergente e sem precedentes na história social e científica, ainda sem tratamento farmacológico definido ou vacinas disponíveis, as medidas adotadas para conter a doença concentram-se na prevenção da propagação do vírus, a exemplo da estratégia *lockdown*^[25], caracterizada por bloqueios de ruas, perímetros, bairros das cidades. Resultados deste estudo revelam que os estados que adotaram o *lockdown* foram aqueles com maiores números de casos e óbitos por COVID-19, reafirmando que esta estratégia foi adotada como medida de controle ao aumento de casos em locais mais afetados.

Devido ao delineamento deste estudo não é possível acompanhar as características protetivas do *lockdown* na redução da incidência por COVID-19 nos estados estudados, mas estudo com modelagem matemática epidemiológica utilizando dados de transmissão da COVID-19 no estado de Sergipe, Brasil, identificou que o *lockdown* é a intervenção com maior eficácia de mitigação da propagação do vírus pela população quando comparados a outras medidas protetivas^[25].

Os resultados desta análise não revelaram correlação estatisticamente significantes entre óbitos por COVID-19 e as variáveis sociais analfabetismo, desemprego, razão de renda, Índice de Gini e extrema pobreza. Esta não associação pode estar relacionada ao número amostral reduzido, bem como as diferenças inerentes ao período de referência dos dados de DSS nos estados (CENSO 2010) e os dados atuais da COVID-19. No entanto, já se reconhece que a pandemia afeta as classes sociais de maneira diferente, com maiores repercussões nas populações de menor rendimento e marginalizadas. No país, com elevada desigualdade econômica e social, as pessoas mais pobres, sem vínculo empregatício estável, precisam manter as atividades laborais para garantir a subsistência da família, dificultando o isolamento e aumentando a exposição^[26].

O analfabetismo também é pontuado pela literatura enquanto limitante da interpretação das informações relacionadas a COVID-19. Um conjunto de fatores circulares de necessidade e conseqüentemente maior exposição ao adoecimento^[26].

Diante dos dados coletados e discutidos, observa-se que o Nordeste encontra-se em situação de elevada vulnerabilidade em relação aos DSS, com população de maioria preta ou parda, somados a exposição de condições de vida e saneamento básico iníquas, bem como a desigualdade na distribuição de recursos humanos e equipamentos em saúde, se comparada as outras regiões do país, essenciais nesse momento de pandemia.

Apesar de todo cuidado na condução deste estudo, ressalta-se que as limitações inerentes ao próprio delineamento ecológico que utiliza informações de base de dados secundárias com coleta e alimentação de dados variados e por vezes pode subestimar alguma informação epidemiológica. Ainda, o período de referência das informações coletadas sobre os DSS (Variáveis explicativas) na base de dados DATASUS é proveniente do último CENSO de 2010 e os dados do desfecho da COVID-19 são atuais (julho/2020). Os autores deste estudo reconhecem que atualmente os DSS na população estão mais expressivos devido o fenômeno pandêmico em curso, no entanto, não existem ainda bases de dados atualizadas com essas variáveis.

Assim, reconhece-se essas limitações, mas em todo processo de coleta, análise e interpretação dos dados foi levado em consideração o delineamento do estudo, com cuidado na interpretação dos resultados com intuito de evitar possíveis vieses e até a falácia ecológica que é característica do Estudo Ecológico.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu identificar elevada Taxa de Mortalidade por COVID-19 e a sua relação com os Determinantes Sociais da Saúde nos estados da região Nordeste do Brasil, concluindo que os fatores sociais e econômicos são determinantes no processo de adoecer e morrer, particularmente num contexto de pandemia como a da SARS-COV-2.

Nesse sentido, destaca-se a importância dos setores públicos na intervenção destes determinantes para garantir a redução da contaminação pela COVID-19 e outros desfechos associados à saúde, principalmente nas populações socialmente mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS

1. WHO - World Health Organization . Archived: WHO Timeline – COVID-19. Geneva; 2020 [Citado em 2020 Jul. 17]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico para o novo-coronavírus (2019-nCoV) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [Citado em 2020 Jul. 17]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. [Citado em 2020 Jul. 10]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.
4. Buss PM, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis* [Internet]. 2007 Abr [Citado em 2020 Jul. 20];17(1):78. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312007000100006&lng=en.
5. Araújo E; Caldwell K. Por que a COVID-19 é mais mortal para a população negra?. ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva, 2020 [Citado em 2020 Jul. 17]. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/por-que-a-covid-19-e-mais-mortal-para-a-populacao-negra-artigo-de-edna-araujo-e-kiacaldwell/50281/>.
6. Goes, EF; Ramos, DO; Ferreira, AJF. Desigualdades raciais em saúde e a pandemia da Covid-19. *Trab. educ. saúde*. [Internet]. 2020 [Citado em 2020 Jul. 20];18(3), e00278110. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462020000300301.

7. Baqui P, Bica I, Marra V, Ercole A, Schaar MVD. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *Lancet Glob. Health*. [Internet]. 2020 Jul [Citado em 2020 Jul. 20];8: e1018–26. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30285-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30285-0/fulltext).
8. SIDRA IBGE - Sistema IBGE de Recuperação Automática. População residente estimada. 2019 [Citado em 2020 Jul. 17]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#resultado>.
9. OMS - Organização Mundial da Saúde. Diminuindo diferenças: a prática das políticas sobre determinantes sociais da saúde: documento de discussão. Rio de Janeiro, Brasil; 19-21 de Out 2011 [Citado em 2020 Jul. 20]. Disponível em: <http://cmdss2011.org/site/wp-content/uploads/2011/10/Documento-Tecnico-da-Conferencia-vers%C3%A3o-final.pdf>.
10. Rollston R, Galea S. COVID-19 and the Social Determinants of Health. *Am. J. Health Promot.* [Internet]. 2020 Jun [Citado em 2020 Jul. 20];34(6):687-689. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0890117120930536b>.
11. NOIS - Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde. Diferenças sociais: pretos e pardos morrem mais de COVID-19 do que brancos, segundo NT11 do NOIS. 2020 [Citado em 2020 Jul. 20]. Disponível em: <http://www.ctc.puc-rio.br/diferencas-sociais-confirmam-que-pretos-e-pardos-morrem-mais-de-covid-19-do-que-brancos-segundo-nt11-do-nois/>.
12. Harlem G, Lynn M. Descriptive analysis of social determinant factors in urban communities affected by COVID-19. *J Public Health (Oxf)* [Internet]. 2020 Jun [Citado em 2020 Jul. 20];fdaa078. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32530033/>.
13. Reyes C, Husain N, Gutowski C, Clair SS, Pratt G. Chicago's coronavirus disparity: Black Chicagoans are dying at nearly six times the rate of white residents, data show. *Chicago Tribune*, 2020 Abr [Citado em 2020 Jul. 20]. Disponível em: <https://www.chicagotribune.com/coronavirus/ct-coronavirus-chicago-coronavirus-deaths-demographics-lightfoot-20200406-77nlylhiavgjzb2wa4ckivh7mu-story.html>.
14. Thebault R, Ba Tran A, Williams V. The coronavirus is infecting and killing black Americans at an alarmingly high rate. *The Washington Post*, 2020 Abr [Citado em 2020 Jul. 20]. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/nation/2020/04/07/coronavirus-is-infecting-killing-black-americans-an-alarmingly-high-rate-post-analysis-shows/?arc404=true>.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores de Vigilância em Saúde descritos segundo a variável raça/cor, Brasil: Boletim Epidemiológico. 2017 [Citado em 2020 Jul. 20];48(4). Disponível em: <http://www.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/17/Indicadores-de-Vigilancia-em-Saude-descritos-segundo-ra-a-cor.pdf>.

16. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudos e Pesquisas - Informação Demográfica e Socioeconômica nº 41. 2019 [Citado em 2020 Jul. 20]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681_informativo.pdf.
17. OPAS/OMS - Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. Considerações para o ajuste de medidas sociais e de saúde pública no contexto da COVID-19: Orientação provisória. 2020 Abr [Citado em 2020 Jul. 20]. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52179/OPASWBRACOV1920065_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
18. WHO - World Health Education. Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus: interim guidance. Geneva; 2020 Mar.
19. Léo H, Mota CR, Greco DB. COVID-19 faecal-oral transmission: Are we asking the right questions? Sci. Total Environ. [Internet]. 2020 [Citado em 2020 Jul. 20];729:138919. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720324360>.
20. Eslami H, Jalili M. The role of environmental factors to transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19). AMB Express. 2020 May [Citado em 2020 Jul. 20];10(1):92. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7226715/>.
21. Kayode JS, Embrandiri A, Olateju AO. The COVID-19 pandemic's effects on poor rural dwellers in sub-Saharan Africa: A case study of access to basic clean water, sanitary systems and hand-washing facilities. 2020 [Citado em 2020 Jul. 20];arXiv preprint arXiv:2006.04468. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2006.04468>.
22. Castro CS, Júnior JVH, Reis RB, Andrade BB, Quintanilha LF. COVID-19 pandemic: scenario of the Brazilian health system for coping with the crisis. Research, Society and Development [Internet]. 2020 May [Citado em 2020 Jul. 20];9(7):1-8, e516974383. Disponível em: <https://rsd.unifei.edu.br/index.php/rsd/article/view/4383/3751>.
23. Moreira RS. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2020 [Citado em 2020 Jul. 20];36(5):e00080020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000505007&lng=en.
24. Giang TL, Vo DT, Vuong QH. COVID-19: A relook at healthcare systems and aged populations. Sustainability [Internet]. 2020 [Citado em 2020 Jul. 20];12:4200. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/10/4200/htm>.
25. Santana-Santos E et al. Lockdown como medida de intervenção para mitigar a propagação da COVID-19: um estudo de modelagem. 2020 [Citado em 2020 Jul. 20]. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/829/1143>.

26. Freitas MCS, Pena PGL. Fome e Pandemia de COVID-19 no Brasil. Tessituras [Internet]. 2020 Jan-Jun [Citado em 2020 Jul. 20];8:S1. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/tessituras/article/view/18903/11448>.