

**Estudo epidemiológico sobre a pandemia COVID-19 no Brasil: uma narrativa
bibliográfica**

Epidemiological study on the pandemic COVID-19 in Brazil: a bibliographic narrative

**Estudio epidemiológico sobre la pandemia COVID-19 en Brasil: una narrativa
bibliográfica**

Recebido: 11/12/2020 | Revisado: 15/12/2020 | Aceito: 30/12/2020 | Publicado: 31/12/2020

Lucas Rodrigues Campelo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9673-4708>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: luk45campelo@gmail.com

Francisco Adalberto do Nascimento Paz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6697-1705>

Centro Universitário Santo Agostinho, País

E-mail: pazadalberto19@hotmail.com

Resumo

O coronavírus é um dos principais patógenos que tem como alvo principal o sistema respiratório humano. No Brasil, o primeiro caso confirmado de doente da COVID-19 foi registrado no estado de São Paulo no dia 26 de fevereiro de 2020. No dia 30 de abril de 2020 o Brasil passa a ter mais casos confirmados (85.380 casos confirmados e 5.901 óbitos) a mais que a China (83.944 casos e 4.637 mortos) (OMS, 2020). Diante deste quadro, este artigo científico tem o objetivo geral de investigar sobre o perfil epidemiológico da COVID-19 no Brasil. Para tal realizou-se um estudo bibliográfico e documental sobre epidemiologia levando em conta dados estatísticos acerca da realidade da pandemia no país. As unidades de análise foram o Brasil, suas macrorregiões e UFs. O Brasil possui 5.570 municípios divididos em 27 UFs, as quais são agrupadas em cinco macrorregiões geográficas (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul), que possuem características sociodemográficas e de saúde bem distintas entre si. Para a situação epidemiológica, considerou-se o período novembro e dezembro de 2020. Foram utilizados os dados de casos e óbitos confirmados pela doença, por local de residência e agregados por país, macrorregião geográfica e UFs do Brasil, disponibilizados pelo Painel COVID-19 do Ministério da Saúde de modo público, agrupado e não nominal.

Palavras-chave: Brasil; COVID-19; Coronavírus; Epidemiologia.

Abstract

Coronavirus is one of the main pathogens that targets the human respiratory system. In Brazil, the first confirmed case of a COVID-19 patient was registered in the state of São Paulo on February 26, 2020. On April 30, 2020, Brazil has more confirmed cases (85,380 confirmed cases and 5,901 deaths) more than China (83,944 cases and 4,637 dead) (WHO, 2020). In view of this situation, this scientific article has the general objective of investigating the epidemiological profile of COVID-19 in Brazil. To this end, a bibliographic and documentary study on epidemiology was carried out, taking into account statistical data about the reality of the pandemic in the country. The units of analysis were Brazil, its macro-regions and UFs. Brazil has 5,570 municipalities divided into 27 FUs, which are grouped into five geographic macro-regions (Midwest, Northeast, North, Southeast and South), which have very different sociodemographic and health characteristics. For the epidemiological situation, the period November and December 2020 was considered. Data on cases and deaths confirmed by the disease, by place of residence and aggregated by country, geographic macro-region and UFs in Brazil, made available by the COVID-19 Panel were used. of the Ministry of Health in a public, grouped and non-nominal way.

Keywords: Brazil; COVID-19; Coronavirus; Epidemiology.

Resumen

El coronavirus es uno de los principales patógenos que ataca el sistema respiratorio humano. En Brasil, el primer caso confirmado de un paciente con COVID-19 se registró en el estado de São Paulo el 26 de febrero de 2020. El 30 de abril de 2020, Brasil tiene más casos confirmados (85,380 casos confirmados y 5,901 muertes) más que China (83.944 casos y 4.637 muertos) (OMS, 2020). Ante esta situación, este artículo científico tiene como objetivo general investigar el perfil epidemiológico del COVID-19 en Brasil. Para ello se realizó un estudio bibliográfico y documental sobre epidemiología, tomando en cuenta datos estadísticos sobre la realidad de la pandemia en el país. Las unidades de análisis fueron Brasil, sus macrorregiones y UF. Brasil tiene 5.570 municipios divididos en 27 UF, que se agrupan en cinco macrorregiones geográficas (Medio Oeste, Noreste, Norte, Sudeste y Sur), que tienen características sociodemográficas y de salud muy diferentes. Para la situación epidemiológica se consideró el período noviembre y diciembre de 2020. Se utilizaron los datos de casos y defunciones confirmados por la enfermedad, por lugar de residencia y agregados por país, macrorregión geográfica y UF en Brasil, puestos a disposición por el Panel COVID-19. del Ministerio de Salud de forma pública, agrupada y no nominal.

Palabras clave: Brasil; COVID-19; Coronavirus; Epidemiología.

1. Introdução

O coronavírus é um dos principais patógenos que tem como alvo principal o sistema respiratório humano. Os surtos anteriores de coronavírus (CoVs) incluem a síndrome respiratória aguda grave (SARS) - CoV e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) - CoV, anteriormente caracterizados como agentes que representam uma grande ameaça à saúde pública (Ruan, et al, 2020).

No final de dezembro de 2019, um grupo de pacientes foi internado em hospitais com diagnóstico inicial de pneumonia de etiologia desconhecida. O coronavírus é um vírus que pertence à família dos *coronaviridae* que são causadores de doenças respiratórias. Recebe esse nome, pois quando é observado por um microscópio apresenta um formato redondo que lembra uma coroa.

Existem vários tipos desses vírus, que podem ser considerados apenas uma gripe ou ocasionar doenças mais graves (Castro, 2020). As formas de transmissão do Corona Vírus mais comuns são: através de microgotículas de saliva, espirro, e contato próximo com pessoas infectadas. Além disso que se encontra infectado apresenta os seguintes sintomas: Dor de cabeça, coriza, dor de garganta, dificuldade para respirar, tosse e em alguns casos pneumonia e falência renal.

Em 12 de março de 2020, a doença de coronavírus 2019 (COVID-19) foi confirmada em 125.048 pessoas em todo o mundo, com uma mortalidade de aproximadamente 3,7 %, em comparação com uma taxa de mortalidade inferior a 1% por influenza. Existe uma necessidade urgente de tratamento eficaz. O foco atual tem sido o desenvolvimento de novas terapêuticas, incluindo antivirais e vacinas (Ruan, et al, 2020). O gerenciamento atual do COVID-19 é favorável e a insuficiência respiratória causada pela síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) é a principal causa de mortalidade.

No Brasil, o primeiro caso confirmado de doente da COVID-19 foi registrado no estado de São Paulo no dia 26 de fevereiro de 2020. No dia 30 de abril de 2020 o Brasil passa a ter mais casos confirmados (85.380 casos confirmados e 5.901 óbitos) a mais que a China (83.944 casos e 4.637 mortos) (OMS, 2020).

Com a confirmação da transmissão comunitária na semana do dia 16 de março, governos estaduais como os do Rio de Janeiro e São Paulo, estados até então mais afetados, passam a decretar um conjunto de ações junto com os prefeitos das Regiões Metropolitanas, tais como o

fechamento de empresas de serviços públicos, privados e comércio. Ficando apenas liberado as atividades definidas como essenciais: saúde, bancos, mercados alimentícios, farmácias, logística alimentar, infraestrutura telefonia, energia elétrica e de saneamento básico (Filpo, 2020).

Mesmo assim, São Paulo e Rio de Janeiro apresentam os maiores caso oficiais de infectados e de números de óbitos, com forte pressão ao sistema de saúde. Nota-se claramente o colapso no sistema de saúde na maior parte das capitais brasileiras. O impacto nas comunidades pesqueiras foi e está sendo sentido.

Com o crescente número de informações, por vezes desconexas e contraditórias levou, a população ao medo. Primeiro, o medo de continuar as atividades e evitar aglomerações que facilitariam a disseminação da doença, desde meados do mês de março normativas estaduais e locais suspenderam aulas, atividades de casas de espetáculos e congêneres e, mais recentemente, do comércio em geral, exceto as consideradas essenciais.

O contexto conjuntural da COVID-19, em consonância com a característica de contágio do vírus, acompanha a aceleração e a simultaneidade do atual patamar da globalização. Como o vírus atua em todas as classes sociais, os níveis de mobilização pública se deram de acordo com o nível de mobilização da mídia e das classes médias.

Portanto, este artigo científico tem o objetivo geral de investigar sobre o perfil epidemiológico da COVID-19 no Brasil. Para tal realizou-se um estudo bibliográfico e documental em prol de levantar dados estatísticos acerca da realidade da pandemia no país.

2. Metodologia

Esse é um estudo epidemiológico descritivo, cujos dados foram obtidos por meio de consulta às seguintes bases de dados da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí (SESAPI). Os estudos descritivos têm por objetivo determinar a distribuição de doenças ou condições relacionadas à saúde, segundo o tempo, o lugar e/ou as características dos indivíduos (Pereira, et al, 2018). A epidemiologia descritiva pode fazer uso de dados secundários (dados pré-existent de mortalidade e hospitalizações, por exemplo) e primários (dados coletados para o desenvolvimento do estudo).

Estudos analíticos são aqueles delineados para examinar a existência de associação entre uma exposição e uma doença ou condição relacionada à saúde. Trata-se de um estudo ecológico retrospectivo, a partir de dados secundários coletados do Painel Epidemiológico COVID-19 do Piauí (<http://portal.saude.pi.gov.br>), nesse tipo de estudo, não existem informações sobre a

doença e exposição do indivíduo, mas do grupo populacional como um todo.

As unidades de análise foram o Brasil, suas macrorregiões e UFs. O Brasil possui 5.570 municípios divididos em 27 UFs, as quais são agrupadas em cinco macrorregiões geográficas (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul), que possuem características sociodemográficas e de saúde bem distintas entre si.

Para a situação epidemiológica, considerou-se o período novembro e dezembro de 2020. Foram utilizados os dados de casos e óbitos confirmados pela doença, por local de residência e agregados por país, macrorregião geográfica e UFs do Brasil, disponibilizados pelo Painel COVID-19 do Ministério da Saúde de modo público, agrupado e não nominal.

3. Referencial Teórico

O coronavírus constitui um vírus zoonótico. É um vírus de RNA que pertence à família *Coronaviridae* da ordem *Nidovirales*, família esta que é formada por vírus que causam infecções respiratórias, que foram isolados pela primeira vez no ano de 1937 e chamados de coronavírus, pelo fato de apresentarem aparência de coroa à microscopia, em 1965 (Ruan, et al, 2020).

As espécies de coronavírus conhecidas até a atualidade são os seguintes: alfa coronavírus HCoV-229E e HCoV-NL63; beta coronavírus HCoV-OC43 e HCoV-HKU1; SARS-CoV, que provoca a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS); e SARS-CoV-2, um novo coronavírus descrito no fim de 2019 depois de casos terem sido relatados na China, que provoca a doença conhecida como doença coronavírus 2019 (COVID-19) (Castro, 2020).

O diagnóstico definitivo do COVID-19 é realizado pela análise de amostras respiratórias, as quais são coletadas por aspiração das vias aéreas ou indução de escarro. Os exames de laboratório para a identificação do vírus englobam a utilização de técnicas de reação em cadeia da polimerase em tempo real e sequenciamento total ou parcial do genoma viral.

É recomendável a coleta de aspirado nasofaríngeo, amostras combinadas (oral e nasal) de esfregaço ou amostras de secreções do trato respiratório inferior (escarro, líquido de lavagem traqueal ou líquido de lavagem broncoalveolar). Para a confirmação da patologia, é preciso realizar testes de biologia molecular que detectem o RNA viral (Ruan, et al., 2020).

Os casos graves devem ser devidamente transferidos para um hospital de referência para o total isolamento e tratamento. Pessoas com sintomas leves deve receber acompanhamento no nível de atenção primária à saúde e deve ser aconselhado a se auto isolar em seus domicílios.

O espectro clínico da infecção por coronavírus é bem amplo, podendo variar de um mero resfriado a uma pneumonia grave (Castro, 2020). Clinicamente, COVID-19 apresenta-se preliminarmente como uma síndrome análoga à gripe. Pessoas com COVID-19, em geral, desenvolvem sintomas e sinais, como doença respiratória leve e febre persistente, em média 5 a 6 dias depois da infecção (variação de 1 a 14 dias). A febre é persistente, se contrastando com declínio gradativo observado nos casos de influenza.

A febre pode não estar incidente em certos casos, como aqueles nos quais acontecem em pacientes bem jovens, idosos ou imunocomprometidos, assim como naqueles que usaram medicação antipirética. Em crianças, por sua vez, 2,4 % de todos os casos até então relatados acontecendo em pessoas com menor de 19 anos de idade, dos quais somente 2,5% e 0,2% desenvolveram patologia grave ou crítica, respectivamente.

Conforme o Protocolo de Manejo Clínico do Novo Coronavírus, o qual foi divulgado pelo Ministério da Saúde do Brasil no mês de fevereiro de 2020, o sexo masculino e pessoas com idade superior a 50 anos prevaleceram entre os primeiros 99 pacientes internados com pneumonia e diagnóstico confirmado de COVID-19 num hospital na cidade de Wuhan. Entre estes 99 pacientes, os sintomas principais foram tosse (82%), febre (83%), falta de ar (31%), confusão mental (9%), dor muscular (11%), dor de cabeça (8%), rinorreia (4%), dor de garganta (5%), dor torácica (2%), náuseas/vômitos (1%), diarreia (2%). Em outro estudo, abrangendo 41 pacientes com diagnóstico de COVID-19, foi relatada linfopenia.

Avaliando dados de 1.099 pacientes diagnosticados com COVID-19 confirmado na China, Guan et al. (2020) notaram que a idade média dos pacientes era de 47 anos e que 41,9 % dos pacientes eram mulheres. O desfecho composto primário – definido como admissão à Unidade de Terapia Intensiva (UTI), necessidade de ventilação mecânica ou progressão para morte aconteceu em 67 pacientes (6,1 %), a admissão na UTI aconteceu em 5 %, sendo a ventilação mecânica invasiva necessária em 2,3 % e morte acontecendo em 1,4 %.

Os sintomas mais frequentes foram a febre (em 43,8% na admissão e 88,7% no decorrer da internação) e a tosse (67%). A diarreia aconteceu em somente 3,8% dos casos. A linfopenia estava incidente em 83,2% dos pacientes na admissão. O período médio de incubação foi de 4 dias. Os pacientes comumente não apresentavam febre e várias tinham resultados normais de raios-X (Ruan, et al, 2020).

Baseado em um estudo de 55.924 casos confirmados, a Organização Mundial de Saúde (OMS) - *China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019* relatou os sintomas e sinais mais frequentes: fadiga (38,1%), tosse seca (67,7%), febre (87,9%), produção de escarro (33,4%), calafrios (11,4%), mialgia ou artralgia (14,8%), dor de garganta (13,9%), dispneia (18,6%),

náuseas ou vômitos (5%), diarreia (3,7%), congestão nasal (4,8%), hemoptise (0,9%), cefaleia (13,6%) e congestão conjuntival (0,8%) (Guan, et al., 2020).

Na maior parte dos casos, a doença foi leve e teve recuperação completa. Dentre os pacientes com COVID-19 confirmado por laboratório, uma média de 80 % possuíam doença leve a moderada, que inseriu casos sem e com pneumonia; 13,8% possuíam doença grave, que inseriu dispneia, frequência respiratória ≥ 30 ciclos / min, 13,8% tinham doença grave, que inclui dispneia; relação tensão arterial de oxigênio / fração de oxigênio inspirado <300 , com ou sem infiltrado pulmonar ocupando mais de 50% do parênquima pulmonar nas primeiras 24-48h; saturação periférica de oxigênio $\leq 93\%$ e e 6,1% tinham doença crítica, que inclui insuficiência respiratória e choque séptico, com ou sem disfunção / falência de múltiplos órgãos (Castro, 2020).

Apesar da infecção assintomática ter sido relatada, a proporção de casos assintomáticos verdadeiramente não está bem definida. As pessoas com risco maior de patologias graves e óbito supostamente inserem indivíduos com idade superior a 60 anos, sobretudo aqueles com condições subjacentes, como doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão, doenças respiratórias crônicas e câncer; a proporção de casos assintomáticos não está verdadeiramente bem definida (Ruan, et al., 2020).

Em pacientes com COVID-19, os achados tomográficos relatados mais comumente são opacidades em vidro fosco e áreas de consolidação, por vezes com morfologia arredondada e distribuição periférica. Bernheim, et al. (2020) fizeram uma avaliação das alterações pulmonares associadas à duração da doença e relataram que, na TC de tórax, a patologia era mais extensa em uma média de 10 dias depois do começo dos sintomas.

Uma radiografia de tórax, em geral, é fundamental para a avaliação de pacientes com suspeita de COVID-19. O reconhecimento imediato da patologia é basilar, para assegurar o tratamento oportuno. Do ponto de vista da saúde pública, o célere isolamento do paciente é essencial para a contenção dessa doença transmissível (Castro, 2020).

No estudo de Bernheim et al. (2020), os achados de Tomografia Computadorizada (TC) de tórax de 121 pacientes infectados com COVID-19 na China foram caracterizados quanto ao tempo desde o começo dos sintomas até a primeira TC. Estes autores levantaram a hipótese de que a frequência de determinados achados da TC aumentaria paralelamente com um aumento no tempo decorrido desde a infecção. Somente as tomografias iniciais do tórax foram avaliadas. Em 22% - 27% do total de 21 pacientes, a TC não mostrou alterações.

Os restantes 94 (78%) pacientes apresentavam opacidades em vidro fosco, áreas de consolidação ou as duas. Dos 121 pacientes, 73 (60%) possuíam patologia pulmonar bilateral.

Nenhum dos 121 pacientes possuía doença do linfonodo torácico, nódulos pulmonares, cavitação pulmonar e somente 1 paciente (1 %) manifestou derrame pleural. O tempo desde o começo dos sintomas até a primeira tomografia computadorizada foi classificado como precoce (0-2 dias; 36 pacientes), intermediário (3-5 dias, 33 pacientes) ou tardio (6-12 dias; 25 pacientes).

A frequência de opacidades em vidro fosco e áreas de consolidação foi significativamente menor no grupo com TC precoce do que no grupo com TC tardio e intermediário. Opacidades pulmonares foram verificadas em somente 16 (44%) dos 36 pacientes do grupo TC precoce, quando comparado com 24 (96 %) dos 25 pacientes do grupo TC tardio e 30 (91 %) dos 33 pacientes do grupo TC intermediário. O envolvimento pulmonar bilateral foi constatado em 10 (28%) dos pacientes do grupo TC precoce, em 22 (88%) dos pacientes do grupo TC tardio e em 25 (76%) dos pacientes do grupo TC intermediário.

Opacidades lineares, um padrão de pavimentação em mosaico e o sinal do halo invertido não estavam presentes no grupo de TC precoce, porém estavam incidentes no grupo de TC tardio em 5 (20%), 5 (20%) e 1 (4%) dos pacientes, respectivamente (Ruan, et al., 2020). No que tange à distribuição da patologia no plano axial, o reconhecimento dos padrões de imagem baseados no tempo desde a infecção pelo coronavírus é essencial não somente para entender a fisiopatologia e a história natural da infecção, porém também para a prevenção da progressão do paciente bem como o desenvolvimento de complicações.

Até o presente momento, os aspectos anatomopatológicos da doença não foram descritos. A apresentação clínica pode variar desde uma situação sem sintomas, passando por sintomas discretos a situações de pneumonia fatal, às vezes envolvendo ainda outros órgãos e sistemas (como o músculo esquelético e neurológico e o trato gastrointestinal), ou até sepses/choque séptico.

Os sintomas mais frequentes são a tosse sem expectoração, febre e a dispneia. Sintomas estes frequentes a várias infecções virulentas e bacterianas, em geral, autolimitadas. Estudos notaram que as pessoas mais sintomáticas são as mais contagiosas, porém o contágio é possível ainda com pessoas assintomáticas.

Recentemente, documentou-se que, além dos sintomas respiratórios e sistêmicos, 36,4 % dos pacientes com COVID-19, desenvolvem sintomas neurológicos, inserindo perturbações de consciência, dor de cabeça e parestesia. Pacientes afetados gravemente possuem probabilidade maior de desenvolver sintomas neurológicos quando comparados a pacientes com doença moderada ou leve (Mao, et al., 2020).

Fora isso, os relatórios de autópsia revelaram edema do tecido do cérebro e degeneração neuronal parcial em pacientes mortos (Xu, et al., 2020). Ademais, no dia 04 de março de 2020, o Hospital Beijing Ditan relatou pioneiramente um caso de encefalite viral provocada por um novo coronavírus (CoV) atacando o Sistema Nervoso Central (SNC).

Os pesquisadores confirmaram a incidência de SARS-CoV-2 no líquido cefalorraquidiano por sequenciamento do genoma. Ilustraram ainda que o COVID-19 possui potencial para provocar danos ao sistema nervoso (Xiang, et al., 2020). Outro vírus da família dos coronavírus têm sido relacionados à anosmia (perda do olfato). Sendo assim, não é de se surpreender a anosmia tenha sido relatada na condição de sintoma distintivo em pacientes diagnosticados com COVID-19.

Contudo, os estudos de coorte disponibilizados não destacaram referido sintoma, e sua frequência e utilidade na suspeita de COVID-19 é incerta ainda (Jin, et al., 2020). Anosmia foi observado particularmente em pacientes positivos para o coronavírus sem outras características clínicas. É sugerido que o vírus provoque alguma espécie de inflamação nos nervos olfativos, ao invés de danificar a estrutura dos receptores.

O sistema olfativo é projetado para suportar o bombardeio permanente de patógenos. Diante disso, qualquer disfunção será apenas temporária. Ao tempo em que as células nervosas olfativas dentro do revestimento do nariz podem ser infectadas e morrerem, as células-tronco, de forma célere, geram células nervosas novas que estendem suas extensas conexões de volta ao cérebro para a restauração do caminho (Ruan, et al., 2020).

A depender da gravidade da infecção inicial, o olfato pode retornar em alguns dias ou até semanas. Anosmia e disgeusia (modificação do paladar) foram relatados em associação com a pandemia de COVID-19. A disgeusia pode ter relação com a alteração na percepção do paladar por causa da perda do olfato. Em verdade, pacientes com perda de paladar possuem um olfato prejudicado, o que recai num impacto na sua capacidade de detecção de sabor.

As conexões entre infecções virais e doenças do SNC não são novas. As observações citadas acima acerca da COVID-19 estão alinhadas com um relatório de manifestações neurológicas graves relacionadas à infecção por MERS-CoV na Arábia Saudita (Arabi, et al., 2020). No que tange especificamente ao SARS-CoV-2, as evidências da atualidade permanecem escassas e é preciso um trabalho, de caráter adicional, para definir se as manifestações neurológicas acontecem em populações de pacientes com COVID-19 além das dos estudos iniciais.

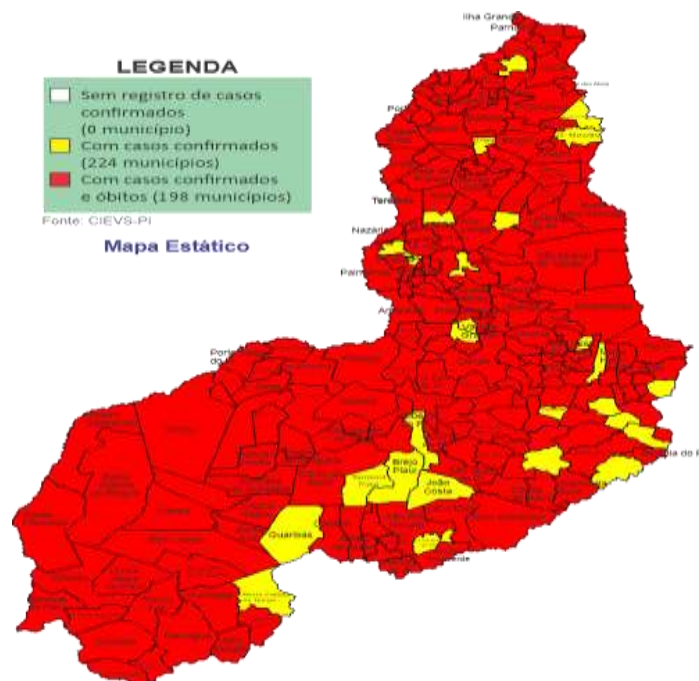
4. Resultados e Discussão

Entender o comportamento da COVID-19 é essencial para o combate da disseminação do vírus enquanto não existir vacina ou medicamento disponível com a devida eficácia. Neste momento, medidas de cunho preventivo e de distanciamento social constituem as estratégias de maior eficácia para combater a pandemia COVID-19. Como referida pandemia não possui precedentes, os modelos para a prevenção do surto são escassos, complexos matematicamente ou não estão disponíveis (Anderson, et al., 2020).

O pioneiro caso de COVID-19 no Rio de Janeiro foi confirmado no dia 05 de março de 2020. Hoje em dia, o Rio de Janeiro ocupa a 2º colocação no ranking de quantidade de casos positivos e mortes por COVID-19. As cidades principais afetadas no estado do Rio de Janeiro são a capital com 40.504 casos confirmados e Niterói com 4.413 casos. A taxa de ocupação das Unidades de Terapia Intensiva é de 90 %, em média, no estado e 83 % na cidade do Rio de Janeiro (Freitas, et al., 2020).

A quarentena iniciou no dia 24 de março de 2020. A taxa de isolamento foi de 41 %, 53,2 % e 57,4 %, tanto antes quanto depois de um ou dois meses de quarentena, respectivamente. A utilização de máscaras faciais é obrigatória em qualquer espaço público desde 23 de abril de 2020 (Cavalcante, et al, 2020).

Figura 1. Mapa com Casos Confirmados e Óbitos por Residência.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

O monitoramento das curvas epidêmicas é, indubitavelmente, uma das ações principais realizadas pela epidemiologia, serviços de vigilância mediante situações epidêmicas, com a vida atualmente (Ruan, et al., 2020). Isso acontece porque o gráfico de acompanhamento dos casos permite antever o cenário da epidemiologia do evento e, sendo assim, programas assistências e políticas específicas ao seu enfrentamento.

O conhecimento acadêmico acerca deste monitoramento é antigo, e é baseado em técnica presente e comprovada na literatura, sempre com medidas de incidência sendo usadas (casos novos de evento) para a estimativa da velocidade de infecção da população. Uma medida relevante a ser levada em consideração na estimativa desta curva trata-se da capacidade de reprodução da patologia, que é concedida pela estimativa da quantidade de casos que podem ser causados a partir de um único host (Filpo, 2020).

Quanto maior for a capacidade reprodutiva, mais célere será a evolução da epidemia. É relevante falar que a quantidade de pessoas susceptíveis na população e a própria estrutura social são capazes de atingir essa capacidade de reprodução da patologia e, por consequência, a taxa de progressão da curva (Cavalcante, et al., 2020).

Não indagar se a medida preventiva prioritária em determinadas epidemias é diminuir as pessoas susceptíveis por vacinação. Contudo, no COVID-19 especificamente, até o momento não existe imunobiológico adequado para a diminuição dos susceptíveis, deixando somente as intervenções na estrutura social como medida prioritária para a sua contenção (Freitas, et al., 2020).

Figura 2. Número de casos novos por dia.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

Mesmo frente à aparente perda de velocidade da curva epidêmica no Brasil, no mínimo três aspectos merecem ainda reflexão nesta seção. Acerca do primeiro aspecto, é importante pensar que a literatura já tem alguma robustez prática quanto ao reconhecimento do estado da patologia e na prevenção de casos novos da patologia.

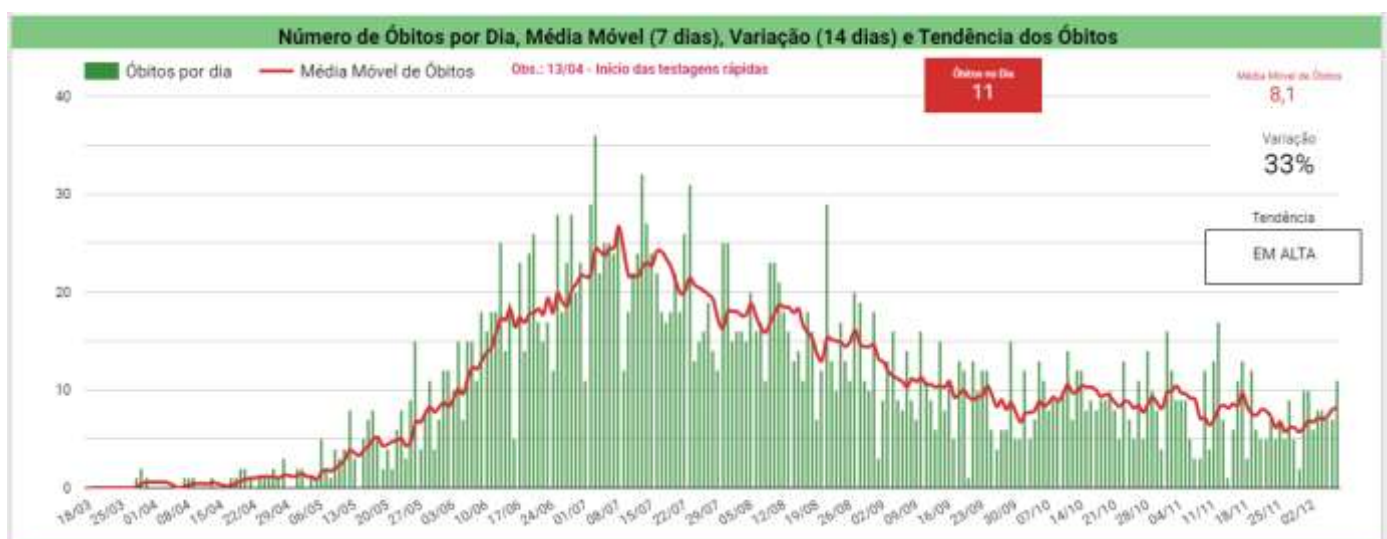
Isto é explicado pela chance de precoce identificação de casos positivos, emprego de isolamento domiciliar e/ou atendimento hospitalar com ações e, conseqüentemente, a diminuição dos indicadores de reprodução da patologia e aumento do tempo de duplicação.

Até a etapa atual da pandemia, o Brasil não tem ainda exames suficientes para testes em larga escala. As recomendações do Ministério da Saúde têm sido destinadas para priorizar exames apenas para casos considerados graves em terapia intensiva.

Os outros casos são recomendados para auto isolamento domiciliar sem notificar necessariamente as autoridades de saúde. o fato é que a escolha de aumentar a sensibilidade no diagnóstico produziu potencialmente aumento de casos suspeitos sem a necessária documentação de casos confirmados que estão em cursos mais brandos, e que constituem a maior parte dos casos COVID-19.

Portanto, a curva epidêmica do Brasil tende a ser subdimensionada, o que enfraquece as estratégias para a contenção da pandemia. Se a prorrogação dos testes do COVID-19 tem urgência, a retomada dos investimentos no público brasileiro Sistema Único de Saúde (SUS) parece estar em pé de igualdade, e este constitui o segundo aspecto a ser repensado. Um estudo técnico feito no Brasil projetou a taã de ocupação por SARS-CoV02 em leitos de adultos de UTI do SUS.

Figura 3. Número de óbitos por dia.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

A comunidade científica procura um tratamento farmacológico desde o começo da pandemia, mas as dificuldades para achar opções que melhore a recuperação dos infectados levou os Estados do Brasil a adotarem medidas não farmacológicas (INF) para a contenção da pandemia (SMOLSKI et al., 2020).

As INF, como utilização de máscara, isolamento social e arejamento de ambientes, objetivam o retardo da propagação do vírus, para que não aconteça uma saturação do sistema de saúde, com consequente ausência de respiradores e leitos, como demonstra alguns estudos (VOLPE, 2020; Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ], 2020).

Figura 4. Número de casos novos e óbitos dos últimos 14 dias.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

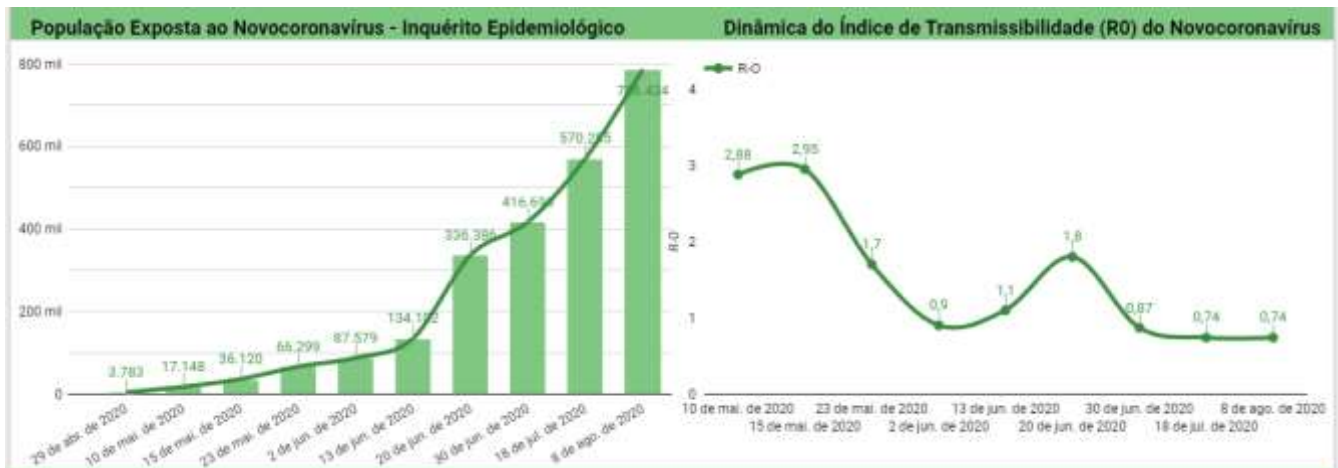
Entre as INF, a que gera mais polêmica é o isolamento social por não existir uma literatura robusta que comprove sua eficácia, uma vez que a medida de isolar pessoas não contaminadas é algo novo (Oliveira, 2020). Todavia, é ainda incerto se a infectividade inicia antes do surgimento dos sintomas, assim como a duração do período de infecção, de maneira que o controle com base em sintomas pode mostrar-se não suficiente para o controle da atual pandemia (Anderson, et al., 2020).

Referido estudo demonstrou tanto um aumento da quantidade de casos quanto um aumento na quantidade da ocupação de leitos diante de uma redução do isolamento social, como ainda foi mostrado por outro estudo, que demonstra um número menor de casos diante de uma taxa maior de isolamento social (Oliveira, 2020).

A prevalência de casos de COVID-19, em pessoas adultas, no estado do Piauí, recai em um aumento da quantidade de casos, tendo em vista que, na maior parte dos casos, tais indivíduos não apresentam sintomas, o que viabiliza a disseminação do vírus e dificulta o necessário controle da doença na cidade (Marinelli, et al., 2020). Torna-se relevante frisar que,

até o momento da coleta de dados, dos 315 casos confirmados com COVID-19, a maior parte, 204, estava cumprindo o isolamento domiciliar, outros 51 ocupavam leitos clínicos e 13 estavam em leitos de terapia intensiva.

Figura 5. População exposta ao vírus e índice de transmissibilidade



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

Quanto à testagem, essa se restringe, no lapso temporal da coleta dos dados, a pacientes que apresenta sintomatologia da COVID-19, fato que acaba impedindo traçar a situação real da doença na cidade, assim como denota subnotificação de casos, haja vista que há pessoas assintomáticas.

Figura 6. Distribuição dos casos confirmados e óbitos por sexo e faixa etária



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

No período investigado, foi identificado uma prevalência de casos da COVID-19 em pessoas ativas economicamente. A maior quantidade de infectados foi concentrada na faixa etária de 30 a 39 anos, achado que ratifica com estudo feito em três hospitais. Tal observação, em relação à faixa etária, adicionada a diversos fatores como a chance de infecções

assintomáticas, inexistência de vacina e evidências da eficácia na terapêutica medicamentosa, transmissibilidade elevada, têm norteada a tomada de decisão para a minimização da disseminação do vírus.

Neste estudo, constatou-se que a população idosa está mais passível à óbito pela COVID-19, o que foi verificado em outros estudos feitos nos Estados Unidos e na China (Smolski, et al., 2020). Isso explica-se em razão das alterações metabólicas associadas ao processo de envelhecimento que impedem o adequado funcionamento das células T e B, além de aumentarem a produção de citocinas tipo 2 (Volpe, 2020). Por causa disso, em casos de infecção viral, não acontecerá controle efetivo no decorrer da replicação do vírus, bem como o prolongamento da resposta pró-inflamatória, que deixa esse grupo com risco maior de óbito.

No lapso temporal de novembro a dezembro de 2020, teve aumento percentual relevante na quantidade de casos notificados de COVID-19 no Piauí, assim como no número de mortes, mesmo que a taxa de mortalidade entre infectados tenha diminuído nesse período. Foi observado ainda um aumento na ocupação de leitos e diminuição do isolamento social.

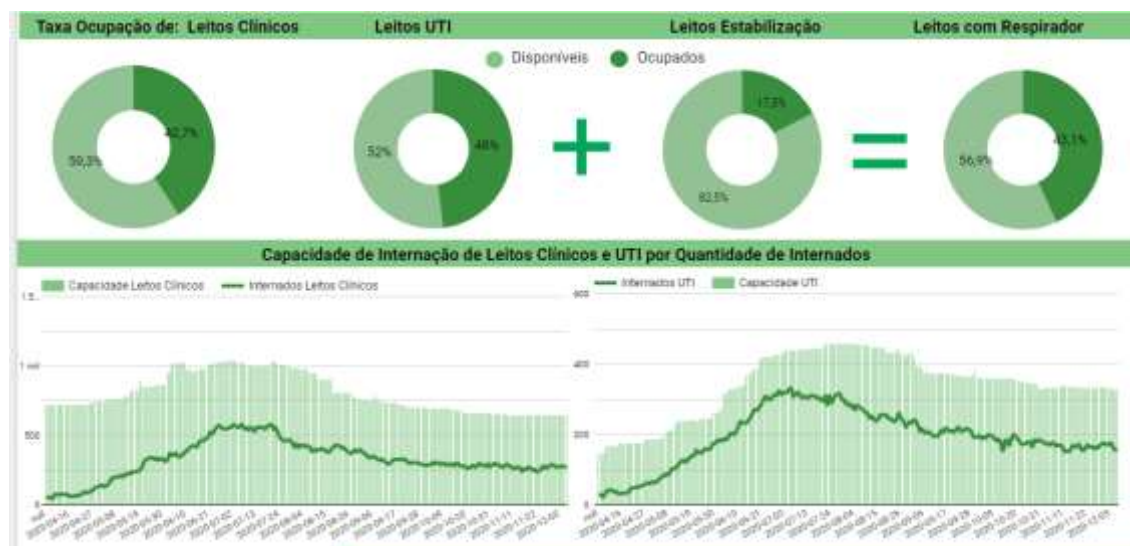
Através de correlação linear, achou-se uma relação inversa considerável estaticamente entre a taxa de mortalidade e a quantidade de casos, assim como entre o isolamento social e ocupação de leitos médios e entre o isolamento social médio e a quantidade de casos notificados nas 3 dezenas de novembro de dezembro no Piauí, o que corrobora a relevância do isolamento social como medida para diminuição do número de casos de COVID-19 no estado, até aqueles de gravidade maior que precisam ocupar leitos.

Os indicadores de saúde mostram a existência de uma perceptível distinção entre a mortalidade de mulheres e homens, sendo a mortalidade masculina a mais alta em quase todas as idades, e na maior parte das causas. Nesse estudo, constatou-se que os homens estão mais passíveis à morte. Tal realidade foi análoga a estudo feito na China, que está associado ao fato de a população masculina estar mais susceptível a comorbidades, assim como ao desenvolvimento de condições críticas no decorrer de sua internação. Referido estudo apresenta restrições associadas à subnotificação dos casos e ao uso de dados de caráter secundário, os quais, todos os dias, podem sofrer alterações.

Utilizando a taxa de 2019, foi simulado um cenário no qual 20 % da população ser infectado, dos quais 5 % precisariam de internação em terapia intensiva por 5 dias (Silva, et al., 2020). O resultado demonstra que das 436 regiões de saúde no Brasil 67,4 % ultrapassariam a taxa de ocupação de 100 %. Mais da metade dessas regiões necessitariam do dobro dos leitos por dia para atender com eficácia os casos graves.

Fora isso, o estudo aponta que uma taxa de infecção de 9 % da população seria suficiente para a ocupação de todos os leitos de terapia intensiva em metade das regiões de saúde. Uma semelhante situação é constatada pela existência de ventiladores mecânicos, mesmo em capitais de grande porte como São Paulo e Rio de Janeiro.

Figura 7. Ocupação de leitos clínicos



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Piauí.

As mudanças na definição de caso para notificação e confirmação da COVID-19 no Brasil podem também ter afetado a captação dos casos suspeitos e, por consequência, a classificação final dos casos. Estudos que propiciam conhecer a especificidade e a sensibilidade dessas definições no decorrer do tempo são imprescindíveis, dado que permitiram uma correção das estimativas e um entendimento maior sobre a situação real da epidemia no Brasil.

Algumas restrições devem ser levadas em conta na interpretação dos dados demonstrados nestes estudos. A subnotificação de casos e óbitos, tanto no Brasil, quanto no mundo, recai em subestimativa dos indicadores calculados. Na maior parte das nações, como no Brasil, não foi possível ainda estimar a magnitude da subnotificação bem como o seu impacto sobre as estimativas apresentadas.

Entretanto, existe uma gama de iniciativas em curso no país para modelar essa subnotificação, baseado em premissas bem robustas. Fora isso, espera-se que estudos de soro prevalência que estão em construção no Brasil possam fornecer estimativas confiáveis da população já infectada pelo SARS-CoV-2.

Este complexo cenário apresenta desafios adicionais para a vigilância epidemiológica, relações internacionais bem como planejamento de políticas públicas, particularmente através

de medidas para diminuir as desigualdades no acesso aos sistemas estruturais e de saúde assim como condições para o autocuidado. Voltar a atenção para o comportamento desta pandemia nas distintas regiões parece ser fundamental atualizar as estratégias para lidar com tal emergência global e suas múltiplas repercussões em nível local.

5 Considerações Finais

Mediante a não possibilidade de controle imediato da pandemia pela diminuição das susceptíveis através da vacinação, as experiências mundiais indicam para a necessidade de controle da taxa de progressão da curva por intermédio de medidas de auto isolamento social. Tal medida tende a diminuir a necessidade de suporte ventilatório e admissão em UTI em um espaço de tempo curto, adequando a necessidade à capacidade de atendimento do sistema de saúde.

Em contraste, as políticas públicas sociais necessitam ser repensadas no Brasil, sobretudo aquelas que objetivam proteger os trabalhadores, investir no sistema de saúde e assegurando tutela profissional. Por fim, o presente estudo possui como limitações o viés de subnotificação e/ou não adequado fornecimento dos dados secundários. Como ponto forte, frisa-se o trabalho estatístico feito de maneira atualizada acerca dos dados da COVID-19 no Piauí.

Referências

Anderson, R. M.; Heesterbeek, H.; Klinkenberg, D.; Hollingsworth, T. D. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*. 395(10228), 931-934.

Bernheim A, Mei X, Huang M, et al. (2020). Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. *Radiology*. DOI: 10.1148/radiol.2020200463.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). (2020). *Protocolo de manejo clínico do coronavírus (covid-19) na atenção primária à saúde*. 2020. Recuperado de <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/05/20200504-ProtocoloManejo-ver09.pdf>.

Castro, R. (2020). *Novo coronavírus pode sobreviver nas superfícies por horas, diz estudo*. Recuperado de <https://veja.abril.com.br/saude/novo-coronavirus-pode-sobreviver-nas-superficies-por-horas-diz-estudo/>.

Cavalcante, J. R., & Abreu, A. J. L. (2020). COVID-19 no município do Rio de Janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 29(3), 1-10.

Filpo, K. P. L. (2020). Redescobrimo os métodos autocompositivos de solução de conflitos em tempos de covid-19. *Revista Augustus*. 25(51). DOI: <https://doi.org/10.15202/1981896.2020v25n51p183>.

Freitas, A. R. R., Napimoga, M., & Donalisio, M. R. (2020). Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. *Epidmiol Serv Saúde*. 29(2), 1-5.

Fundação Oswaldo Cruz [FIOCRUZ]. (2020). *Estimativa de risco de espalhamento da COVID-19 no Brasil e o impacto no sistema de saúde e população por microrregião*. 2020. Recuperado de <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40509>.

Guan W, Ni Z, & Hu Y, et al. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.

Marinelli, N. P., Albuquerque, L. P. A., Sousa, I. D. B., Batista, F. M. A., Mascarenhas, M. D.M., & Rodrigues, M. T. P. (2020). Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 29(3), 1-10. 2020.

Oliveira, C. A. (2020). *Ficar em casa salva vidas? uma estimacão dos impactos do isolamento social nos casos e nos óbitos por covid-19 registrados no Brasil*. Acessado em 06 dezembro 2020, Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Cristiano_Oliveira10/publication/341135386_Does_staying_at_home_saves_lives_An_estimation_of_the_impacts_of_social_isolation_in_the_registered_cases_and_deaths_by_Covid-19_in_Brazil

[/links/5eb09cf645851592d6b94434/Does-staying-at-home-saves-lives-An-estimation-of-the-impacts-of-social-isolation-in-the-registered-cases-and-deaths-by-Covid-19-in-Brazil.pdf](#).

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuk, R. *Metodologia da pesquisa científica*. [recurso eletrônico]. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.

Ruan, Q., Yang, K., Wang, W., Jiang, L., & Song, J. (2020). Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020. doi: 10.1007/s00134-020-05991-x. published online March 3.

Secretaria de Estado da Saúde do Piauí [SESAPI] (2020). *Painel Epidemiológico Covid-19 – Piauí*. Recuperado de <http://www.saude.pi.gov.br/>

Silva, P. H. S., Cirilo, S. S. V., Soares, L. S., & Silva, F. B. F. (2020). (in press). *Déficit e ocupação de leitos de unidade de terapia intensiva adulto do Sistema Único de Saúde no estado do Piauí sob a ótica da COVID-19*. *Vigil Sanit Debate*. Acessado em 06 dezembro 2020, Recuperado de <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1606>. Acesso em novembro de 2020.

Smolski, F. M. S., Battisti, I. D. E., Soder, R. M., Rotta, E., & Kucharski, K. W. (2020). *Disponibilidade de leitos hospitalares e ventilação mecânica no Rio Grande do Sul: desafios no enfrentamento da COVID-19*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/341651488_Disponibilidade_de_leitos_hospitalares. Acesso em dezembro de 2020.

Volpe, R. A. G. (2020). *Possíveis cenários do Covid-19 no RN e levantamento de leitos necessários*. Recuperado de http://covidrn.lais.ufrn.br/wp-content/uploads/2020/05/09_04-Cen%C3%A1rio-Covid-19-RN-e-Planejamento-de-Leitos-Ricardo-Volpe.pdf.

World Health Organization [WHO] (2020). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Recuperado de <https://covid19.who.int/>. Acessado dezembro de 2020.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Lucas Rodrigues Campelo – 50%

Francisco Adalberto do Nascimento Paz – 50%