



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**COBERTURA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE E LEITOS DE
INTERNAÇÃO NA OCORRÊNCIA DE ÓBITOS POR COVID-19 NAS CAPITALS
BRASILEIRAS**

Achilles de Souza Andrade

João Pessoa-PB

2021

ACHILLES DE SOUZA ANDRADE

**COBERTURA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE E LEITOS DE
INTERNAÇÃO NA OCORRÊNCIA DE ÓBITOS POR COVID-19 NAS CAPITALS
BRASILEIRAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Graduação em Medicina da Universidade
Federal da Paraíba, como requisito
regulamentar para obtenção do título de
Bacharel em Medicina.

Orientador:

Prof. Dr^o. Johnnatas Mikael Lopes

**João Pessoa-PB
2021**

Catálogo na publicação Seção de Catalogação

A553c Andrade, Achilles de Souza.

Cobertura da atenção primária à saúde e leitos de internação na ocorrência de óbitos por COVID-19 nas capitais Brasileiras / Achilles de Souza Andrade. - João Pessoa, 2021.
22 f.

Orientação: Johnnatas Mikael Lopes. TCC
(Graduação) - UFPB/CCM.

1. COVID-19. 2. Atenção Primária à Saúde. 3. Pandemia.
I. Lopes, Johnnatas Mikael. II. Título.

UFPB/CC

CDU 616.9(043.2)

e Classificação

ACHILLES DE SOUZA ANDRADE

**COBERTURA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE E LEITOS DE
INTERNAÇÃO NA OCORRÊNCIA DE ÓBITOS POR COVID-19 NAS CAPITAIS
BRASILEIRAS**

João Pessoa, 04 de Maio de 2021.

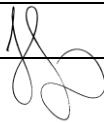
BANCA EXAMINADORA

Prof (a). **Profº Drº Johnnatas Mikael Lopes**

Instituição Universidade do Vale do São Francisco/ UNIVASF.

Julgamento APROVADO

Assinatura:

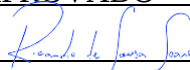


Prof (a). **Profº Drº Ricardo Sousa Soares**

Instituição Universidade Federal da Paraíba/ UFPB

Julgamento APROVADO

Assinatura:



Prof. **Isaunir Verissimo Lopes**

Instituição Universidade Federal da Paraíba./UFPB

Julgamento APROVADO

Assinatura:



Dedico este trabalho,

A Deus, meu melhor amigo e o ser supremo que meu deu forças, em todo esse processo. **A Jesus Cristo**, que por meio de sua história me ensinou sempre a andar no caminho da humildade e do amor.

A minha amada, mãe Sônia, meu grande exemplo de pessoa e de mulher, pelo amor incondicional e pelas lutas que travamos juntos, nunca conheci um ser humano tão magnânimo, como minha mãe.

A minha amada, irmã Sonyara, exemplo de pessoa e de mulher, minha companheira nas horas difíceis, meus olhos e ouvidos quando estou ausente, amor e gratidão.

A meus amados filhos Théo e Mariah, que me tornaram um ser humano melhor, e são com certeza meus maiores combustíveis para travar minhas batalhas pessoais e profissionais, são minha maior riqueza.

A minha eterna namorada Amanda, mulher guerreira, companheira e parceira. Meu lado racional e minha melhor amiga.

À minha amada e saudosa, tia Dalvanira, que nos deixou em meio a este processo, pessoa simples, discreta e uma pessoa viabilíssima, não sabia ler mais adorava as histórias bíblicas que contava a ela, minha segunda mãe. Tenho saudades.

A minha irmã Sayonara e ao meu sobrinho, Tomás, transportadores da alegria quando nos visitam.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre me orientar e nunca me fazer perder as forças, por me guiar sempre por caminhos certos, por rodear de pessoas maravilhosas, e por tudo que fez em minha vida. Obrigado Pai.

Ao Professor, orientador e amigo Dr. Johnnatas Mikael Lopes, pela paciência, compreensão e pelos ensinamentos.

A Direção e Coordenação do Curso. Profº Eduardo Sérgio, Saudoso e eterno Professor Severino Aires, Prof. Givaldo e Profa Valderez.

Aos Amigos do curso, André Lins, Khátia Regina, Cássia Celestino, Gustavo Whitehurst, Jesimiel Pessoa e Felipe Henrique.

A Graduação de Medicina e Centro de Ciências Médicas- CCM/UFPB, pela oportunidade de cursar e sentir-se parte de um curso tão concorrido e de alto nível como este, pelos docentes e discentes da graduação em Medicina, pela disposição de todos e por ser um meio de realização de um sonho.

Aos membros da banca examinadora, Drº Ricardo Soares e Drº Isaunir Veríssimo pela disponibilidade, tempo e contribuições.

*“Demore o tempo que for para decidir o que
você quer da vida, e depois que decidir não
recue ante nenhum pretexto, por que o mundo
tentará te dissuadir”*

(Friedrich Nietzsche).

RESUMO

O novo coronavírus desencadeia a Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SRAG2), gerando alta incidência de óbitos. O primeiro contato dos casos com o sistema de saúde no Brasil é a atenção primária principalmente na Estratégia de Saúde da Família (ESF) antes de acessar os hospitais. **Objetivo** Este estudo objetivou estimar o efeito da interação entre cobertura da ESF qualificada e a cobertura de leitos de internação hospitalar na incidência de óbitos nas capitais dos estados Brasileiros até a 26ª semana epidemiológica. **Métodos** Estudo ecológico com um desenho de séries temporais analíticos entre a 9ª e a 26ª semana epidemiológica. O desfecho foi a incidência de óbitos e as variáveis independentes a cobertura da ESF, nota do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ), cobertura de leitos de internação e indicadores socioeconômicos das capitais brasileiras. Os dados foram analisados por Modelos Lineares Generalizáveis, adotando-se $\alpha \leq 0,05\%$. **Resultados e Conclusão** Observou-se maior concentração e velocidade de óbitos nas capitais com menor cobertura da ESF e menos qualificada quando havia menos de 3,2 leitos de internação por mil habitantes. Por outro lado, nas capitais com mais de 3,2 leitos de internação por mil habitantes, a maior cobertura da ESF e notas no PMAQ acima de 2 pontos mostraram mortalidade maior. Além disso, em ambos contextos de proporção de leitos, a maior desigualdade social e desenvolvimento das cidades promoveu elevação nos óbitos. Portanto, uma linha de cuidado robusta para urgências e emergências com uma ESF forte acompanhado de serviços hospitalares de acesso oportuno mitigam a velocidade e carga de óbitos oriundos da COVID-19. Todavia, não se pode negligenciar os aspectos socioeconômicos nas ações de intervenção.

Palavras-chave: COVID-19; Atenção Primária à Saúde; Pandemia; Ocupação de Leitos; Análise dos Dados; Brasil.

ABSTRACT

The new coronavirus triggers Severe Acute Respiratory Syndrome 2 (SRAG2), generating a high increase in deaths. The first contact of cases with the health system in Brazil is primary care, mainly in the Family Health Strategy (FHS) before accessing hospitals. **Objective** This study aimed to estimate the effect of the interaction between the coverage of the qualified FHS and the coverage of hospital beds in the incidence of deaths in the capitals of the Brazilian states until the 26th epidemiological week. **Methods** Ecological study with a design of analytical time series between the 9th and 26th epidemiological weeks. The outcome was the incidence of deaths and the independent variables the coverage of the FHS, note of the National Program for Improvement of Access and Quality of Primary Care (PMAQ), coverage of hospital beds and socioeconomic indicators of Brazilian capitals. The data were materialized by Generalizable Linear Models, adopting $\alpha \leq 0.05\%$. **Results and conclusions** It was observed a higher concentration and speed of deaths in the capitals with less coverage of the FHS and less qualified when there were less than 3,2 hospital beds per thousand inhabitants. On the other hand, in capitals with more than 3,2 hospital beds per thousand inhabitants, the highest coverage of the FHS and PMAQ scores above 2 major determinants. In addition, in both bed proportion contexts, greater social inequality and city development promoted an increase in deaths. Therefore, a robust care line for urgencies and emergencies with a strong FHS accompanied by hospital services with timely access mitigates the speed and burden of deaths from COVID-19. However, one cannot neglect the socioeconomic aspects in the intervention actions.

Keywords: COVID-19; Primary Health Care; Pandemic; Bed Occupancies; Data Analyses; Brazil.

LISTA DE ABREVIACÕES

SARS-CoV-2 - tipo de coronavírus ligado à síndrome respiratória aguda grave 2

OMS - Organização Mundial da Saúde

SUS - Sistema Único de Saúde

APS - Atenção Primária à Saúde

ESF - Estratégia de Saúde da Família

CONASS - Conselho Nacional de Secretários Estaduais

CONASEMS - Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde

UF - Unidades da Federação

SVS/MS - Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

%ESF - percentagem da cobertura da Equipe de Saúde da Família

PMAQ - Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RE - Restrição à educação

RM - Restrição à moradia

RS - Restrição à saneamento

RPS - Restrição à proteção social

GEE - Equações de Estimativas Generalizáveis

AR - Autorregressiva

UTIs - Unidades de Tratamento Intensivo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1A -	Média de Incidência de óbitos por 100 mil habitantes pela média da cobertura de leitos.....	14
Figura 1B	Média de Incidência de óbitos por 100 mil habitantes pela média da cobertura de leitos.....	14
Figura 2A -	Nota do PMAQ e a média de Incidência de óbitos por 100 mil habitantes.....	15
Figura 2B -	Sequência de etapas seguidas até o início da coleta de dados.....	15

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	MÉTODOS.....	13
3	RESULTADOS.....	14
4	DISCUSSÃO.....	14
5	CONCLUSÃO.....	16
6	REFERÊNCIAS.....	17
6.1	ANEXOS.....	20

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença altamente infectante, causada por um tipo de coronavírus ligado à síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) (FUNG. S.Y; 2020) A Organização Mundial da Saúde (OMS), em março de 2020, classificou a COVID-19 como uma pandemia, e posteriormente como uma emergência de saúde pública de importância internacional (OPAS, 2020). No Brasil, a doença foi notificada inicialmente em fevereiro de 2020, no estado de São Paulo, e o primeiro óbito ocorreu em 17 de março. Desde então, disseminou-se rapidamente e registrou, de acordo com o Ministério da Saúde, cerca de 79 mil óbitos até o dia 20 de julho de 2020 (OMS, 2020).

O Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Atenção Primária à Saúde (APS), desde o começo esteve na linha de frente do cuidado sendo uma base fundamental para o enfrentamento transversal e centrado na demanda da população (FERNANDEZ, M.V. et al; 2020) A Estratégia de Saúde da Família (ESF) entra como um dos sustentáculos da conformação da APS e tem uma importante difusão nacional cobrindo 65,7% do território, além de desempenhar um papel fundamental na coordenação e organização do cuidado para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil(SARTY. T.D., et al, 2020). Porém, frente aos obstáculos ocasionados pela pandemia, a atenção hospitalar está sendo sobrecarregada no enfrentamento da doença, o que poderia ser mitigado com efetivo desempenho da APS (GUIMARÃES FG; et al, 2020).

Por características próprias do seu delineamento, a APS possui maior vínculo entre o usuário e a equipe de saúde, além do conhecimento pleno do seu território, o que permite que esta se articule para atender 80% dos pacientes, que serão portadores leves a moderados da doença, de maneira adequada, sem sobrecarregar os outros níveis de atenção (DAUMAS R.P, SILVA G.A. E, TASCA R., et al,2020). Essa assistência precisa fornecer atenção no cuidado do paciente nas diferentes fases de infecção, estratificando os riscos e todo o espectro de gravidade. Assim, abrangendo o monitoramento dos casos leves em isolamento domiciliar, com orientações para o manejo dos sintomas e para a identificação precoce dos sinais de alerta, até a internação em leitos de enfermaria e em unidades de terapia intensiva (UTI) e a reabilitação após a alta hospitalar (SARTY. T.D., et al, 2020).

Ademais, com a implantação do Pacto pela Vida, pela Gestão e pela Saúde, o Ministério da Saúde (MS) estabelece corresponsabilidades, desde 2006, que culminam em

uma série de estratégias da APS no âmbito de apoio a gestores locais e em articulação com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais (CONASS) e Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (CONASEMS). Isso tem como intuito fortalecer a APS para que possa servir como eixo organizador para uma resposta rápida e integrada entre todos os níveis de saúde, além de se articular com ações de vigilância em saúde nos territórios (HARZHEIM E., 2020).

As principais ações federais no enfrentamento da COVID-19 podem ser destacadas em: (1) produção e divulgação de protocolo clínico, quadro-síntese "fast track" e dezenas de materiais de orientação preventiva e assistencial; (2) acréscimo de R\$ 200 milhões/mês para as unidades de APS no âmbito do Programa "Previne Brasil"; (3) ampliação do horário de atendimento das unidades de APS no âmbito do Programa "Saúde na Hora"; (4) acréscimo de 7.500 médicos contratados para reforçar o atendimento e (5) ampliação da telemedicina, através do TeleSUS. Além de outras medidas locais que estão tentando disponibilizar o maior cuidado possível para os usuários, pois desse modo, tenta-se diminuir ao máximo a cadeia de transmissão do coronavírus e idas desnecessárias a prontos-socorros e a unidades de cuidado em saúde (HARZHEIM E., 2020).

No entanto, essas ações emergenciais apenas terá efetividade devido à sólida e longa relação já estabelecida entre a APS brasileira e a população.

Embora essas ações sejam essenciais para a prevenção e controle da doença, o fornecimento e o fluxo adequado aos leitos e condições de transporte para os pacientes afetados pela doença são essenciais, o que caracterizaria uma rede de atenção emergencial forte. A saber, o Brasil conta com 270.880 leitos gerais (clínicos e cirúrgicos) e 34.464 leitos de UTI adultos, sendo 66% e 48% respectivamente, disponíveis para o SUS. Considerando apenas a oferta do SUS, em torno de 67% das microrregiões de saúde não teriam oferta suficiente para atender aos pacientes. A inclusão dos leitos gerais privados reduziria esse percentual para 42%.⁹ Observa-se, pois, uma deficiência clara na ausência de leitos básicos e intermediários para a COVID-19, o que impossibilita a internação de pacientes sem sinais de insuficiência respiratória aguda, mas com alto risco de agravamento ou com contraindicação de isolamento domiciliar, além de retardar o suporte clínico adequado, pode causar desfechos irreversíveis (DAUMAS R.P, SILVA G.A. E, TASCA R., et al,2020).

Além da falta de leitos de internação que levará o sistema de saúde a saturar em um curto espaço de tempo, interpostos históricos e que afetam a qualidade do serviço como o subfinanciamento do SUS, desqualificação da gestão dos serviços e sistemas de saúde assim

como as fraudes crônicas de recursos (NORONHA K.V.M. DE; et al, 2020; DAUMAS R.P , et al,2020; MARINELLI N.P., et al, 2020). Diante disso, este estudo objetivou estimar o efeito da interação entre cobertura da ESF qualificada e a cobertura de leitos de internação hospitalar na incidência de óbitos nas capitais dos Estados Brasileiros até a 26ª semana epidemiológica.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo ecológico com um desenho de séries temporais e abordagens analíticas entre a 9ª e a 26ª semana epidemiológica, período correspondente a 23 de fevereiro de 2020 a 27 de junho de 2020. As informações coletadas compreendem todas as capitais das Unidades da Federação (UF) do Brasil. Com a finalidade de estudar o número de diagnosticados por COVID-19, incluindo hospitalizações e a mortalidade por COVID-19, foram analisados os boletins epidemiológicos decorrentes da doença.

Assim, o estudo foi realizado a partir da consulta de boletins epidemiológicos da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (SVS/MS) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o qual contém dados secundários sem a identificação pessoal dos pacientes. Vale a pena ressaltar que as informações do SINAN se encontram disponíveis para o público em geral dispensando-se, portanto, a apreciação do comitê de ética.

O desfecho abordado no estudo foram os óbitos por COVID-19. Para obtenção do número de óbitos confirmados por COVID-19, foram utilizadas informações epidemiológicas do Painel de casos no Brasil pelo Ministério da Saúde, através da SVS/MS. A variável dependente foi tratada como número de incidência acumulada. A incidência foi obtida por meio da razão entre o número de casos de COVID por boletim epidemiológico, e a população estimada para o ano e em uma escala para cada 100.000 habitantes. O mesmo foi realizado com o número de casos de COVID-19 a fim de utilizá-lo como variável de controle.

As variáveis independentes coletadas se enquadravam nas dimensões do sistema de saúde: percentagem da cobertura da Equipe de Saúde da Família (%ESF) estratificada em <50%, 50-75%, e >75% e nota média da avaliação do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ), também estratificado em baixo (<2

pontos) e acima (≥ 2 pontos) da média.” *O PMAQ tem como objetivo incentivar os gestores e as equipes locais do Sistema Único de Saúde a melhorar o padrão de qualidade da assistência oferecida aos usuários do SUS nas Unidades Básicas de Saúde, mediante um processo de autoavaliação, desenvolvimento de melhorias e certificação externa*”.¹¹ Além dos indicadores da APS, considerou-se a variável número de leitos de internação por mil habitantes que foi categorizada em abaixo e acima de média mundial de 3,2 leitos (MATARAZZO. H., 2019; OECD; 2020).

RESULTADOS

Os dados revelam um padrão de óbitos por COVID-19 nas capitais das UF do Brasil estratificado pela cobertura da ESF e nota do PMAQ, sendo de modo geral menor quando se aumenta esses indicadores (Figura 1 e Figura 2), mesmo controlando a proporção de leitos de internação por habitantes.

No entanto, para entender a interação cobertura da ESF e avaliação do PMAQ, observamos que este comportamento é diferenciado. Constata-se que, nas capitais com menos de 3,2 leitos de internação por mil habitantes, a menor cobertura da ESF e baixa avaliação no PMAQ revelam mais mortalidade. Por outro lado, nas capitais com mais de 3,2 leitos de internação por mil habitantes, a maior cobertura da ESF e notas no PMAQ acima de 2 pontos mostraram uma taxa de mortalidade menor.

DISCUSSÃO

O presente estudo estimou a incidência de óbitos desta doença nas capitais das UF do Brasil a partir da organização dos sistemas de saúde. Nesse sentido, foi possível depreender que existe associação entre o número de óbitos e a interação cobertura da ESF qualificada e suporte de retaguarda de leitos para internação.

A APS é um importante instrumento na redução das iniquidades em saúde e por meio da ESF alcança parcelas expressivas da população expostas a riscos excessivos (SARTY. T.D., et al, 2020). A ampliação da ESF, como também a melhoria no padrão da sua qualidade avaliado pelo PMAQ, parecem ser necessárias para a redução dos óbitos da COVID-19, sendo a APS fortalecida e estruturada uma das principais respostas do setor saúde à epidemia (VIACAVA F., 2018). Isto se respalda na constatação de que nas capitais que possuem uma cobertura de ESF acima de 75% e nota PMAQ acima da média apresentam um menor número

de óbitos que seus pares de menor cobertura e qualificação em cenários com leitos de internações acima da 3,2 por mil habitantes.

Contudo, verificamos que o impacto na saúde pública da APS qualificada é diferenciado quando se leva em consideração o suporte aos pacientes COVID-19 moderados- graves. Em situações de baixa cobertura de leitos de internação, mesmo uma ESF ampla e de boa qualidade não consegue minimizar óbitos por COVID-19, atuando principalmente como um sensível ponto de diagnóstico sem conseguir drenar o fluxo para os serviços hospitalares. Por outro lado, quando se tem uma adequada articulação entre APS e suporte hospitalar, os óbitos ocorrem em menor quantidade e velocidade, confirmando a força que uma rede de atenção robusta produz na saúde populacional.

Uma linha de cuidado para urgência e emergências deve ter, além da capilaridade de serviços de identificação, serviços que demandam alta densidade tecnológica com leito semi-intensivos e intensivos. De acordo com o estudo feito por Neto et al. (2019) a respeito dos parâmetros de óbitos e taxa de mortalidade nos hospitais de ensino, pode-se inferir que dentre os fatores de interferência estão a assistência terapêutica aos pacientes, os dispositivos médico-hospitalares e os recursos humanos habilitados, bem como o entendimento da complexidade clínica de cada paciente. Ademais, a implantação de programas de certificação de qualidade foi tratada, pelo mesmo estudo, como uma ação de grande importância à medida que proporciona uma diminuição nos índices de custos e morbimortalidade, através de um melhor planejamento e eficiência dos serviços assistenciais, além de detectar possíveis fragilidades, que afetam os tratamentos terapêuticos prestados aos pacientes.

Tendo em vista que as Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) têm papel vital na atenção à saúde, conhecer as características da população internada, das condições clínicas e das circunstâncias de internações, permite prever recursos, organizar processos e treinar pessoas para melhorar os cuidados intensivos, evitando as mortes preveníveis ou mitigando o sofrimento dos pacientes fadados a ela (PRADO M.F. DO., 2019).

Apesar das importantes inferências produzidas nesta pesquisa, é digno de nota mencionar algumas limitações. A primeira delas se refere à falácia ecológica, tendo em vista que não podemos aplicar essas afirmações ao nível individual.

CONCLUSÃO

Uma rede de atenção robusta em serviços de APS de ampla cobertura e de qualidade atrelada ao suporte hospitalar com leitos acima de 3,2 por mil habitantes assim como maior capilaridade e cobertura de ESFs parecem ser o contexto favorável à mitigação da epidemia da COVID-19 nas capitais brasileiras. Ações isoladas no sistema de saúde que objetivem apenas acolher os casos mais graves assim como o inverso e sem políticas de suporte social adequada, fazem do combate à pandemia fracassar com maior perda de vidas.

REFERÊNCIAS

1. FUNG SY, YUEN KS, YE ZW, CHAN CP, JIN DY. A TUG-OF1. FUNG SY, YUEN KS, YE ZW, CHAN CP, JIN DY. A tug-of-war between severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 and host antiviral defence: lessons from other pathogenic viruses. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9(1):558–70. -war between severe acute. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9(1):558–570. doi:10.1080/22221751.2020.1736644
2. OPAS, OMS. Folha informativa – COVID-19 (Doença causada pelo novo coronavírus). Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde.
3. Brasil. Doença pelo Coronavírus 2019. *Bol Epidemiológico do Cent Operações Emergência em Saúde Pública* 06. Published online 2020.
4. FERNANDEZ MV, CASTRO DM DE, FERNANDES LDMM, ALVES IC. Reorganizar para avançar: a experiência da Atenção Primária à Saúde de Nova Lima/MG no enfrentamento da pandemia da Covid-19. *Aps Em Rev.* 2020;2(2):114–121. doi:10.14295/aps.v2i2.84
5. SARTI TD, LAZARINI WS, FONTENELLE LF, ALMEIDA APSC. Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19? *Epidemiol e Serv saude Rev do Sist Unico Saude do Bras.* Published online 2020. doi:10.5123/s1679-49742020000200024.
6. GUIMARÃES FG, CARVALHO TML, BERNARDES RM, PINTO JM. A organização da atenção Primária à Saúde de Belo Horizonte no enfrentamento da Pandemia Covid 19: relato de experiência. *APS EM Rev.* Published online 2020. doi:10.14295/aps.v2i2.128
7. DAUMAS RP, SILVA GA E, TASCA R, et al. O papel da atenção primária na rede de atenção à saúde no Brasil: limites e possibilidades no enfrentamento da COVID-19. *Cad Saude Publica.* Published online 2020. doi:10.1590/0102- 311x00104120
8. HARZHEIM E, MARTINS C, WOLLMANN L, et al. Ações federais para apoio e fortalecimento local no combate ao COVID-19: a Atenção Primária à Saúde (APS) no assento do condutor. *Cien Saude Colet.* Published online 2020.

doi:10.1590/1413-81232020256.1.11492020

9. NORONHA KVM DE S, GUEDES GR, TURRA CM, et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. *Cad Saude Publica*. Published online 2020. doi:10.1590/0102-311x00115320
10. MARINELLI NP, ALBUQUERQUE LP DE A, SOUSA IDB DE, BATISTA FM DE A, MASCARENHAS MDM, RODRIGUES MTP. Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. *Epidemiol e Serv saude Rev do Sist Unico Saude do Bras*. Published online 2020. doi:10.5123/S1679-49742020000300008
11. RASILEIRA DAPOB, MIGUEL M, TEMER E. *PNAd.*; 2011. doi:10.1007/978-3-642-16483-5_4647
12. Matarazzo H. Cenário dos Hospitais no Brasil. *Confed Nac Saúde*. 2019.
13. OECD (2020), Hospital beds (indicator). doi: 10.1787/0191328e-en (Accessed on 15 July 2020)
14. BARROZO LV, FORNACIALI M, DIVA C, ANDRÉ S DE, AUGUSTO G, MORAIS Z. Métodos. Published online 2018.
15. SAKAMOTO AJ, BRIZON VSC, BULGARELI JV, AMBROSANO GMB, HEBLING E. Influência dos índices socioeconômicos municipais nas taxas de mortalidade por câncer de boca e orofaringe em idosos no estado de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. Published online 2019. doi:10.1590/1980-549720190013
16. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (org.). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Brasília, 2018.
17. COSMEDAMIANA J, BUENO M. Resumo Aplicações do modelo ARIMA para estatística na análise de dados em série temporal Applications of the ARIMA model for time series data analysis Abstract Aplicaciones del modelo ARIMA para el análisis de datos en series temporales Resumen Introdução. Published online 2019:145–150. doi:10.5935/PAeT.V12.N3.15
18. VIACAVA F, OLIVEIRA RAD DE, CARVALHO C DE C, LAGUARDIA J, BELLIDO JG. SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. *Cien Saude Colet*. Published online 2018. doi:10.1590/1413-81232018236.06022018

19. NETO LHDS, MORONE-PINTO BC, CLIFFORD L, ARAÚJO N, CRISTINA F, PINTO M. Produtividade Hospitalar e Impacto da Gestão da Qualidade em Dois Hospitais de Ensino do Sistema Nacional de Saúde Brasileiro. Published online 2019:3–1
20. PRADO MF DO, ANTUNES BB DE P, BASTOS LDSL, et al. Analysis of COVID-19 under-reporting in Brazil. *Rev Bras Ter intensiva*. Published online 2020:1–5. doi:10.5935/0103-507X.2020003

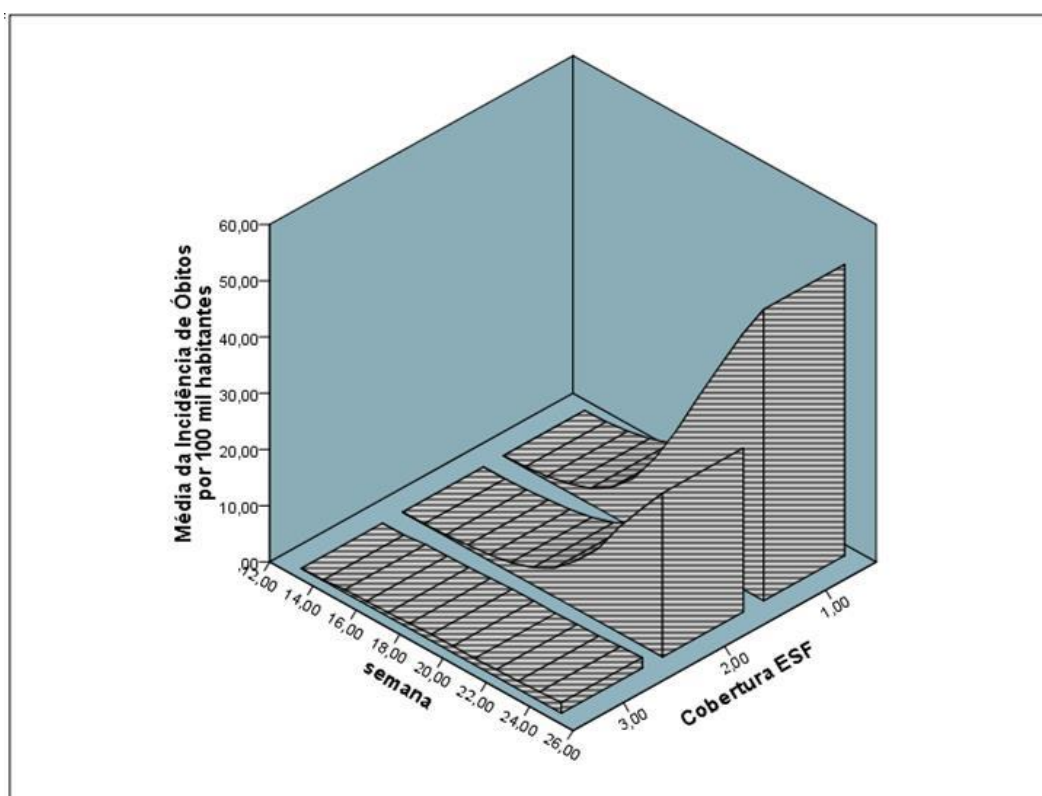


Figura 1A: Média da incidência de óbitos por 100 mil habitantes pela média da cobertura de leitos $\geq$ que a média mundial de leitos

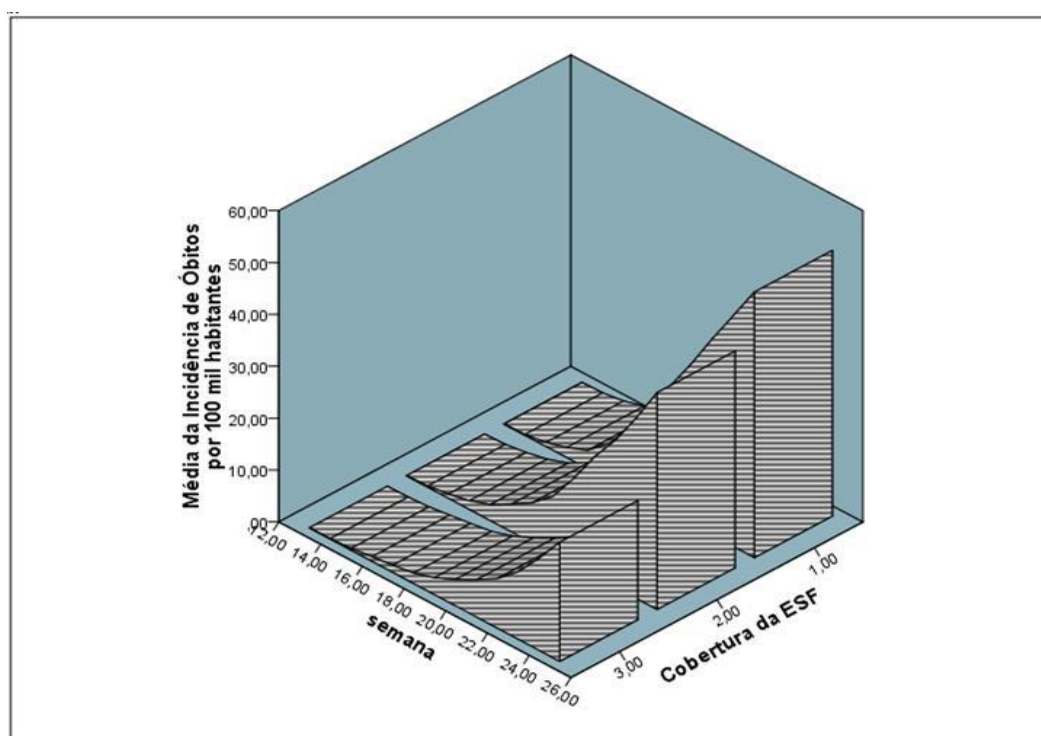


Figura 1B: dia da incidência de óbitos por 100 mil habitantes pela média da cobertura de leitos menor que a média mundial de leitos

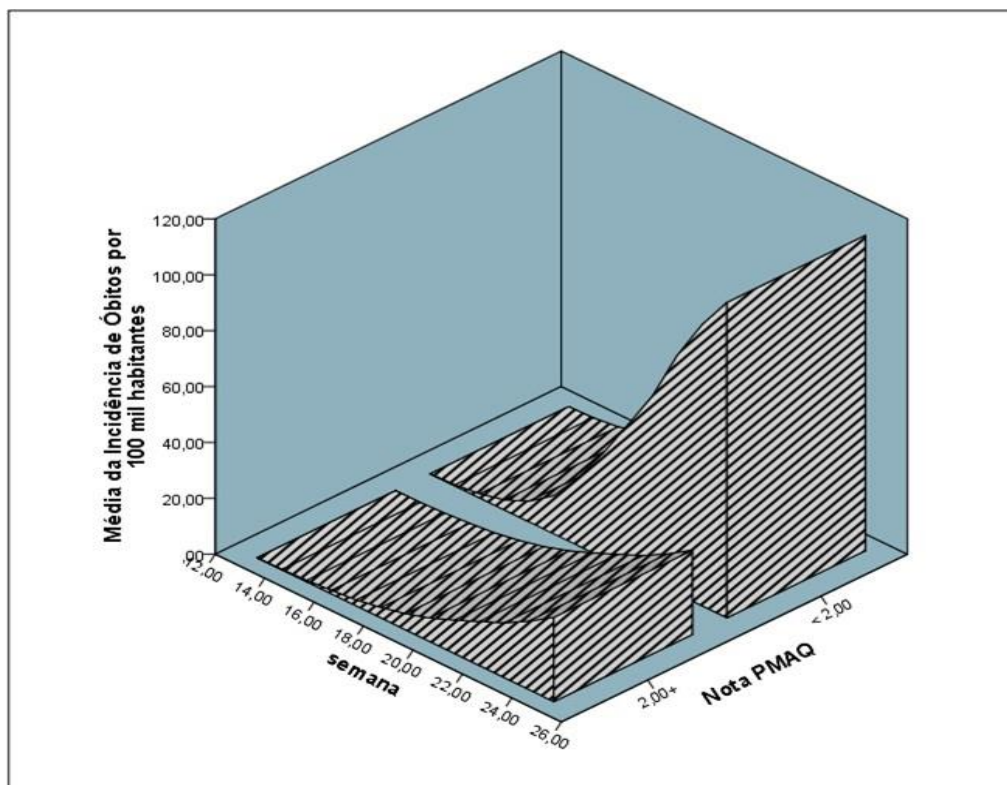


Figura 2A: Nota do PMAQ e a Média da incidência de óbitos por 100 mil habitantes, relacionada com o índice maior ou igual que 3,2 leitos por mil habitantes

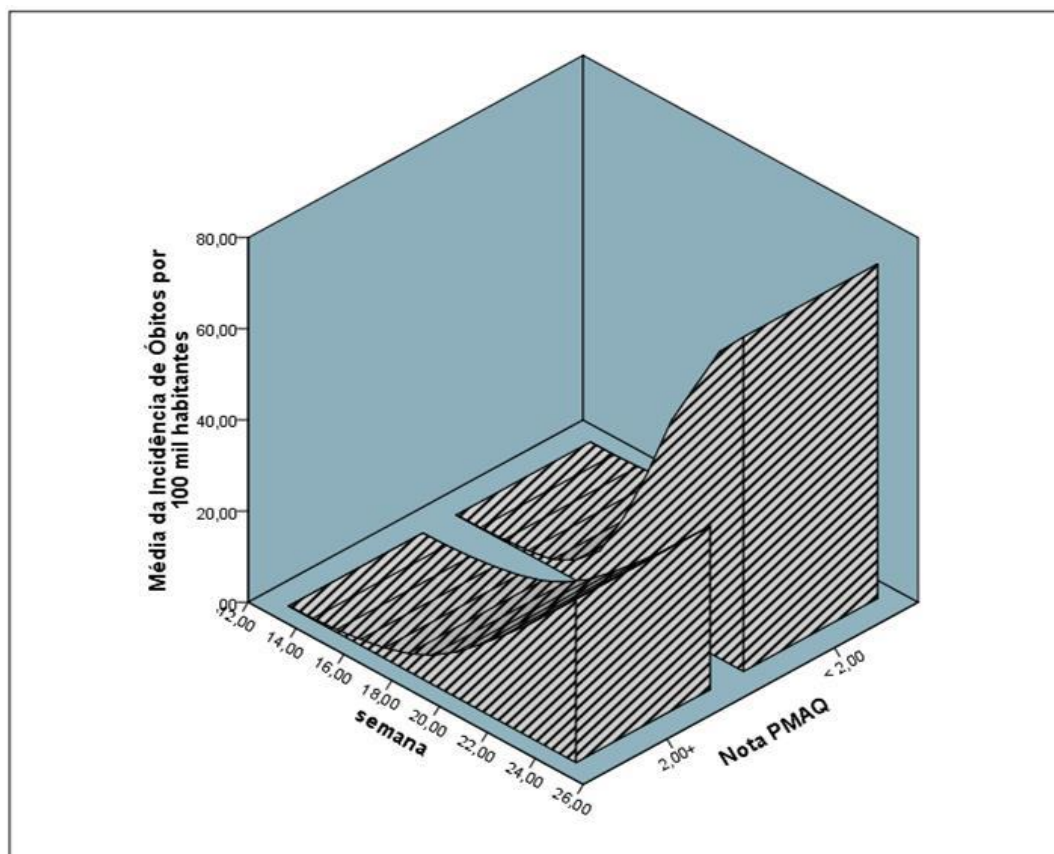


Figura 2B: Nota do PMAQ e a Média da incidência de óbitos por 100 mil habitantes, relacionada com o índice menor que 3,2 leitos por mil habitantes