



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

HINGRID WANDILLE BARROS DA SILVA SÁ

**COVID-19 EM GESTANTES: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS,
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ASSOCIAÇÃO COM A VULNERABILIDADE
SOCIAL, PERNAMBUCO, BRASIL, 2020-2021**

RECIFE

2023

HINGRID WANDILLE BARROS DA SILVA SÁ

**COVID-19 EM GESTANTES: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS,
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ASSOCIAÇÃO COM A VULNERABILIDADE
SOCIAL, PERNAMBUCO, BRASIL, 2020-2021**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.
Área de concentração: Saúde Coletiva.
Linha de pesquisa: Epidemiologia e Atenção à Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Cristine Vieira do Bonfim

Coorientadora: Profa. Dra. Mirella Bezerra Rodrigues Vilela

RECIFE

2023

Catálogo na fonte:
Bibliotecário: Aécio Oberdam, CRB4: 1895

S111c Sá, Hingrid Wandille Barros da Silva.
Covid-19 em gestantes: características epidemiológicas, distribuição espacial e associação com a vulnerabilidade social. Pernambuco, Brasil, 2020-2021 / Hingrid Wandille Barros da Silva Sá – 2023.
105 p.

Orientadora: Cristine Vieira do Bonfim
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Recife, 2023.
Inclui referências e anexos.

1. Gestantes. 2. Covid-19. 3. Distribuição espacial. 4. Vulnerabilidade social.
Bonfim, Cristine Vieira do (orientadora). II. Título.

614 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2023 - 219)

HINGRID WANDILLE BARROS DA SILVA SÁ

**COVID-19 EM GESTANTES: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS,
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ASSOCIAÇÃO COM A VULNERABILIDADE
SOCIAL, PERNAMBUCO, BRASIL, 2020-2021**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.
Área de concentração: Saúde Coletiva.
Linha de pesquisa: Epidemiologia e Atenção à Saúde.

Aprovada em: 27/02/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. **Amanda Priscila de Santana Cabral** (Examinadora externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. **Gabriella Morais Duarte Miranda** (Examinadora interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. **Cristine Vieira do Bonfim** (Orientadora)
Fundação Joaquim Nabuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, por me honrar com mais essa conquista. Aos meus pais, que sempre me ensinaram o valor da educação e me mostraram que, mesma diante de todas as dificuldades, não há limites para a busca de um sonho. Ao meu marido, Ricardo Costa Filho, por ouvir incansavelmente meus desabaços e me segurar nesse processo. As minhas irmãs que sempre acreditaram no meu potencial e me ajudaram a seguir em frente. Aos meus amigos por todo companheirismo durante essa longa jornada, por me incentivarem a prosseguir no caminho dessa realização, em especial Polyana Matos e Wellington Duarte. Aos professores do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva pelo apoio e confiança na construção do conhecimento. Enfim, a todos aqueles que direta ou indiretamente ajudaram nesse longo processo de conhecimento científico.

RESUMO

O objetivo desse estudo consiste em analisar as características epidemiológicas, a distribuição espacial e a associação da vulnerabilidade social com a incidência da COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco, no período de 2020-2021. Trata-se de um estudo ecológico, tendo os municípios como unidade de análise. Constituíram-se como fontes de dados os Sistemas de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe e o e-SUS notifica. Para análise espacial foi aplicada a estatística de varredura espacial. O modelo de regressão *Zero Adjustment Gamma* foi empregado para identificar a associação entre os indicadores de vulnerabilidade e a taxa de casos graves em gestantes. Foram registrados 4.121 casos de gestantes com COVID-19, desses 3.646 (88,47%) com manifestações clínicas leves e 475 (11,53%) graves. Na análise de varredura espacial observou-se a formação de quatro *clusters*. O primeiro na mesorregião do Agreste, formado pelo município de Caruaru, (risco relativo [RR]= 2,86); o segundo concentrou 46 municípios (RR=1,45), o terceiro foi localizado no Recife (RR= 1,43) e o último em Tupanatinga (RR=2,55). A análise de regressão mostrou a associação entre a taxa de casos graves em gestantes com a variável taxa de analfabetismo, onde a cada 1%, há um aumento relativo na incidência de casos graves de COVID-19 em gestantes. Identificaram-se áreas prioritárias para ações programáticas e organização dos serviços de saúde materno e infantil. É necessário a adoção de políticas públicas que contemplem as especificidades e necessidades da população obstétrica, considerando sua relação com a vulnerabilidade social.

Palavras-chave: gestantes; COVID-19; distribuição espacial; vulnerabilidade social.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the epidemiological characteristics, the spatial distribution and the association of social vulnerability with the incidence of COVID-19 in pregnant women in the state of Pernambuco, in the period 2020-2021. This is an ecological study, with municipalities as the unit of analysis. Influenza Epidemiological Surveillance Information Systems and e-SUS notifies were constituted as data sources. For spatial analysis, spatial sweep statistics were applied. The Zero Adjustment Gamma regression model was used to identify the association between vulnerability indicators and the rate of severe cases in pregnant women. A total of 4,121 cases of pregnant women with COVID-19 were registered, of which 3,646 (88.47%) had mild clinical manifestations and 475 (11.53%) had severe clinical manifestations. In the spatial scanning analysis, the formation of four clusters was observed. The first in the Agreste mesoregion, formed by the municipality of Caruaru, (relative risk [RR]= 2.86); the second concentrated 46 municipalities (RR=1.45), the third was located in the capital Recife (RR= 1.43) and the last in Tupanatinga (RR=2.55). The regression analysis showed the association between the rate of severe cases in pregnant women with the variable illiteracy rate, where for every 1% of this index, there is a relative increase in the incidence of severe cases of COVID-19 in pregnant women, which is 5.1%. Priority areas were identified for programmatic actions and organization of maternal and child health services. It is necessary to adopt public policies that address the specificities and needs of the obstetric population, considering their relationship with social vulnerability.

Keywords: pregnant women; COVID-19; spatial distribution; social vulnerability.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
EUA	Estados Unidos da América
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GAMLSS	Generalized additive model for location, scale and shape
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INF	Intervenção não-farmacológica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OOBr	Observatório Obstétrico Brasileiro da COVID-19
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PE	Pernambuco
RMM	Razão de mortalidade materna
RMR	Região Metropolitana do Recife
RNA	Ácido Ribonucléico
RR	Risco Relativo
RT-PCR	Reverse transcription polymerase chain reaction
SBMFC	Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
UTI	Unidade de terapia intensiva
WHO	World Health Organization Zero Adjustment Gamma
ZAGA	Zero Adjustment Gamma
ZAIG	Zero Adjustment Inverse Gaussian

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1	CORONAVÍRUS: ASPECTOS GERAIS, EPIDEMIOLÓGICOS E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	12
2.2	A COVID-19 EM GESTANTES	15
2.3	ASPECTOS FISIOLÓGICOS E VULNERABILIDADE SOCIAL DA POPULAÇÃO OBSTÉTRICA	18
3	JUSTIFICATIVA	20
4	OBJETIVOS	20
4.1	OBJETIVO GERAL	20
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
5.1	ÁREA DO ESTUDO	21
5.2	ESTRATÉGIA DA PESQUISA	21
5.2.1	Objetivo 1: Descrever as características epidemiológicas, as principais manifestações clínicas e assistenciais associadas da COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco.	21
5.2.1.1	<i>Desenho do estudo</i>	21
5.2.1.2	<i>População do estudo e período de referência</i>	21
5.2.1.3	<i>Fonte de dados</i>	22
5.2.1.4	<i>Variáveis do estudo</i>	22
5.2.1.5	<i>Análise dos dados</i>	22
5.2.2	Objetivo 2: Analisar a distribuição espacial da COVID-19 em gestantes no estado de	23
5.2.2.1	<i>Desenho do estudo</i>	23
5.2.2.2	<i>População do estudo e período de referência</i>	23
5.2.2.3	<i>Fonte de dados</i>	23
5.2.2.4	<i>Análise dos dados</i>	23
5.2.3	Objetivo 3: Relacionar os indicadores de vulnerabilidade social com os casos graves da COVID-19 em gestantes.	24
5.2.3.1	<i>Desenho do estudo</i>	24

5.2.3.2	<i>População do estudo e período de referência</i>	24
5.2.3.3	<i>Fonte de dados</i>	24
5.2.3.4	<i>Análise dos dados</i>	29
5.3	ASPECTOS ÉTICOS	30
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6.1	ARTIGO 1 – GESTANTES COM COVID-19 E APLICAÇÃO DA ESTATÍSTICA DE VARREDURA ESPACIAL EM PERNAMBUCO: ESTUDO ECOLÓGICO	31
6.2	ARTIGO 2 – VULNERABILIDADE SOCIAL ASSOCIADA À COVID-19 GRAVE EM GESTANTES, PERNAMBUCO, BRASIL, 2020-2021	54
7	CONCLUSÃO	75
	REFERÊNCIAS	76
	ANEXO A – FICHA REGISTRO INDIVIDUAL – SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG) – INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG	84
	ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO	86
	ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	87
	ANEXO D – POLÍTICA EDITORIAL E INSTRUÇÕES AOS AUTORES (REVISTA EPIDEMIOLOGIA E SERVIÇOS DE SAÚDE: REVISTA DO SUS – RESS)	92
	ANEXO E – INSTRUÇÕES PARA AUTORES (CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA)	99

1 INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a existência de uma pandemia causada pelo SARS-CoV-2, notificado inicialmente 31 de dezembro de 2019 em Wuhan-China. Desde o primeiro registro, já foram notificados mais de 755 milhões de casos e 6,8 milhões de mortes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

A doença do coronavírus-19 (COVID-19), se espalhou rapidamente pelo mundo, provocou problemas sociais, econômicos e de saúde em vários países (SIQUEIRA et al., 2021). A maneira como esse novo vírus se disseminou, mostrou que, em diferentes territórios, vive-se uma epidemia de iniquidades, podendo-se dizer que essa pandemia tem cor, classe e gênero, além dos fatores de risco biológicos (REIGADA; SMIDERLE, 2021). Fato que evidencia que, assim como, em outros agravos de saúde, os indicadores de vulnerabilidades sociais podem influenciar no risco de infecção, morbidade e mortalidade associado à COVID-19 (KHALATBARI-SOLTANI et al., 2020).

As gestantes com COVID-19 têm um risco maior de desenvolver sintomas mais graves do que as mulheres não grávidas (ARAKAKI et al., 2022). Embora a primeira onda da epidemia de SARS-CoV-2 sugerisse que a infecção em mulheres grávidas era semelhante à da população em geral, com o desenvolvimento de estudos, percebeu-se que gestantes faziam parte do grupo de risco por apresentarem agravamento e evolução clínica rápida para casos moderados a grave (YU et al., 2020).

As grávidas são acometidas desproporcionalmente por manifestações mais agressivas da doença, quando comparadas as mulheres não-grávidas, associadas à elevada razão de mortalidade materna (RMM), aborto espontâneo e restrição de crescimento intrauterino (GOIS et al., 2021). As gestantes infectadas por SARS-CoV-2 têm maior chance de hospitalização, admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) e ventilação mecânica (ELLINGTON et al., 2020). O Ministério da Saúde (MS) incluiu em março de 2020 as gestantes como sendo do grupo de risco para COVID-19 (BRASIL, 2020). A gravidez é um estado de imunossupressão parcial que torna a gestante mais vulnerável às infecções virais (LIANG; ACHARYA, 2020). Isso ocorre devido às mudanças fisiológicas gestacionais que podem facilitar a rápida progressão de doenças respiratórias (DASHRAATH et al., 2020).

No mundo, até 07 de fevereiro de 2023, foram registrados 672.170.355 milhões de casos confirmados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). No Brasil, a pandemia pela COVID-19 avançou rapidamente desde o registro do primeiro caso em 26 de fevereiro de 2020. No final de fevereiro de 2022, o país ultrapassava mais de 36 milhões de casos confirmados, com número de mortes superior aos 697 mil. Neste mesmo período, o estado de

Pernambuco (PE) contabilizava 1.149.080 casos confirmados, que estavam distribuídos por todos os municípios (PERNAMBUCO, 2023). Com isso, o estado totalizava 22.661 mortes pela COVID-19, até o período descrito (BRASIL, 2023).

Pesquisadores e pesquisadoras do Observatório Obstétrico Brasileiro, um painel dinâmico que utiliza as notificações de casos de gestantes e puérperas com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) acompanham casos graves de gestantes e puérperas com COVID-19 no país. Segundo esse grupo, no Brasil, foram confirmados desde o início da pandemia até 01 de fevereiro de 2023, 24.185 casos de SRAG por COVID-19 em gestantes e puérperas, dos quais 590 são de gestantes que residiam no estado de Pernambuco e desses casos, 40 tiveram como desfecho o óbito materno (FRANCISCO et al. 2021; RODRIGUES et al., 2020).

A propagação desse vírus é um processo complexo, que envolve dados demográficos, mobilidade populacional e meio ambiente, com padrão de transmissibilidade muito heterogêneo nos diferentes países ou regiões e variabilidade ao longo do tempo (YANG et al., 2020). Nesse contexto, a análise espacial apresenta-se como excelente instrumento para mapear os eventos e fatores de risco associados, além de fatores relacionados aos desafios operacionais e de implementação de diferentes programas de saúde podem ser mapeados e analisados auxiliando o desenvolvimento de medidas preventivas (PURANIK et al., 2019).

O impacto da COVID-19 destaca a necessidade de considerar que ela pode não ocorrer de forma homogênea nas regiões, assim como repercutir de forma mais grave em contextos de maior disparidade social, com aprofundamento sistêmico e duradouro das crises econômica e social (ALBUQUERQUE, 2020). Os efeitos da pandemia podem ser ainda mais acentuados nas regiões menos desenvolvidas e com populações mais vulneráveis (SOUZA et al, 2020).

Estudos nacionais e internacionais apresentaram desigualdades sociais associadas à pandemia da COVID-19 (CARLOS SANHUEZA-SANZANA et al., BAMBRA et al., 2020). Eles revelam desigualdades raciais e étnicas (BAQUI et al., 2020; KIRKSEY et al., 2021), socioeconômicas (NIEDZWIEDZ et al., 2020) ou territoriais na mortalidade associada ao COVID-19 (MANGENEY et al., 2020). Juntamente com desigualdades sociais pré-existentes, a pandemia de COVID-19 enfatizou ainda mais a questão global das desigualdades sociais em saúde (MARMOT; ALLEN, 2020).

Conhecer as características epidemiológicas, sua distribuição espacial e a associação das vulnerabilidades sociais com a incidência dos casos de COVID-19 em gestantes, permite a compreensão da sua propagação, o que pode facilitar o entendimento sobre a acessibilidade,

e auxiliar o gerenciamento eficaz dos recursos. Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar as características epidemiológicas, a distribuição espacial e a associação da vulnerabilidade social com a incidência da COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco, no período de 2020-2021.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CORONAVÍRUS: ASPECTOS GERAIS, EPIDEMIOLÓGICOS E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Em dezembro de 2019, alguns casos de pneumonia de causa desconhecida ocorridos em Wuhan, China, levaram à descoberta de um novo tipo de Coronavírus (2019-nCoV), que são RNA vírus envelopados, comumente encontrados em humanos, outros mamíferos e aves, capazes de causar doenças respiratórias, entéricas, hepáticas e neurológicas (ZHU et al., 2020). Foi isolado pela primeira vez em 1937 (GROUPÉ, 1949), sendo descrito como coronavírus em 1965, em decorrência do perfil na microscopia, parecendo uma coroa, como um novo gênero de vírus (BRADBURNE; BYNOE; TYRRELL, 1967).

Sete coronavírus são reconhecidos como patógenos em humanos. Os coronavírus sazonais estão em geral associados a síndromes gripais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Raramente, pode haver infecção grave do trato respiratório inferior, como pneumonia, principalmente nas crianças, nos idosos e nos pacientes imunocomprometidos (CHEN, 2020). No entanto, três das sete infecções por coronavírus em humanos podem ser muito mais graves e causaram surtos de pneumonia mortal são eles: SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2; são da subfamília Betacoronavírus que infectam somente mamíferos, altamente patogênicos e responsáveis por causar síndrome respiratória e gastrointestinal (TESINI, 2020).

O novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, foi detectado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China (LANA et al., 2020). No início de 2020, a OMS adotou oficialmente o nome de COVID-19, para se referir a doença causada pelo novo coronavírus e que se configura por infecções respiratórias que variam de condições leves e autolimitadas aos distúrbios graves, como pneumonia com comprometimento fisiológico sistêmico (BASTOS et al., 2020).

Em 16 de janeiro de 2020, foi notificado o primeiro caso no Japão. No dia 21 de janeiro, os Estados Unidos reportaram seu primeiro caso, importado. Em 30 de janeiro, a OMS declarou a epidemia uma emergência internacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Ao final do mês de janeiro, diversos países já haviam confirmado

importações de caso, incluindo Estados Unidos, Canadá e Austrália. No Brasil, em 7 de fevereiro, havia nove casos em investigação, mas sem confirmação (BRASIL, 2020).

O primeiro caso de COVID-19 foi confirmado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020. O paciente era um homem que esteve na Itália e se recuperou da doença. Foi denominado de “paciente zero”, porém não foi o responsável pela disseminação da doença pelo país (CANDIDO et al., 2020). Em 17 de março de 2020, ocorreu o primeiro óbito por COVID-19 no país e, no dia 20 de março de 2020, foi reconhecida a transmissão comunitária da COVID-19 em todo o território nacional (BRASIL, 2020).

Em relação aos óbitos, foram confirmados 6.848.506 milhões no mundo até o dia 07 de fevereiro de 2023. Os Estados Unidos foram o país com maior número acumulado de óbitos (1.119.717), seguido do Brasil (697.626) e da Índia (530.748) (THE GLOBAL CHANGE DATA LAB, 2023). Em 7 de março de 2023, o Brasil alcançou a marca dos 697.626 mil mortos por COVID-19 (BRASIL, 2023). O único país que acumulou mais mortes do que o Brasil é os EUA, no entanto, o país possui uma população maior que a do Brasil e conta com eficientes instrumentos para notificação (JOHNS HOPKINS UNIVERSITY E MEDICINE, 2022).

A epidemiologia da doença difere de acordo com o país. No Brasil a partir da dimensão continental e das desigualdades econômicas, sociais e culturais internas, o impacto da doença pode manifestar-se de modo heterogêneo (SOUZA et al., 2020). Sendo um país entre os mais desiguais do mundo, a pandemia pela COVID-19 vem aprofundado essas desigualdades, não só produzindo um maior impacto em número de casos e óbitos nas regiões mais pobres, como o Norte e Nordeste, mas também promovendo o aumento da pobreza (AHMED et al.; MAHLER et al., 2020), o crescimento das disparidades raciais (GOES et al., 2020) e afetando de forma mais evidente as mulheres (ALOM et al.; WENHAM et al., 2020).

No estado de Pernambuco, no dia 12 de março de 2020, foram confirmados os dois primeiros casos importados do novo coronavírus no Recife. A evolução espacial e temporal mostrou que os casos de COVID-19 foram se dissipando pela Região Metropolitana do Recife (RMR): Jaboatão dos Guararapes (17/03/2020) e Olinda (23/03/2020). Os municípios do interior de Pernambuco que inicialmente apresentaram casos autóctones foram aqueles que margeiam as BR-101 e a BR-232. Até o final do abril de 2022, o estado já contabilizava cerca de 922.688 mil casos confirmados e 21.595 mortes por COVID-19 (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2020).

Conduas foram implementadas em todo território brasileiro no intuito de atenuar a disseminação do coronavírus, dessa forma em 15 de abril 2020, o Supremo Tribunal Federal

atribuiu aos estados, Distrito Federal e municípios a competência da decisão de implementar as medidas de distanciamento social (BRASIL, 2020). Poucas ações foram encaminhadas pelo nível federal, limitando-se à restrição da entrada de estrangeiros no país (BRASIL, 2020) e à determinação para que pessoas com mais de 60 anos de idade observem o distanciamento social, restringindo seus deslocamentos para a realização de atividades estritamente necessárias (BRASIL, 2020).

Inicialmente, as intervenções não farmacológicas (INFs), foram as medidas mais indicadas pela OMS, visando inibir a transmissão, desacelerar o espalhamento da doença, e consequentemente diminuir e postergar o pico de ocorrência na curva epidêmica (ANDERSON et al., 2020). Nos estágios iniciais de epidemias e pandemias, as INFs são, frequentemente, as intervenções mais acessíveis, por causa do tempo que leva para disponibilizar vacinas específicas e porque a maioria dos locais não possui grandes reservas de drogas antivirais (ALEDORT et al, 2019).

Dessa forma, as INFs podem ter alcance individual, ambiental e comunitário. As medidas individuais incluem a lavagem das mãos, a etiqueta respiratória e o distanciamento social, que por sua vez, abrange o isolamento de casos, a quarentena aplicada a contatos, e a prática voluntária de não frequentar locais com aglomerações de pessoas (QUALLS et al., 2020). É necessário que seu uso seja norteado por dados da situação epidemiológica de cada local em que forem empregadas, com o objetivo geral de proteger os indivíduos mais vulneráveis da sociedade (CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS, 2020).

No início da pandemia, não havia uma medida específica para conter a infecção por COVID-19, o surgimento da vacina foi o dispositivo essencial para o controle da infecção. Ainda em 2020, as primeiras vacinas receberam autorização para uso emergencial em alguns países europeus e nos Estados Unidos (WHO, 2020) e, no dia 17 de janeiro de 2021, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) autorizou o uso emergencial de duas vacinas no Brasil: Coronavac e AstraZeneca (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2021). Em 2021, quatro vacinas contra a doença receberam autorização da Anvisa para uso no Brasil: CoronaVac, vacina do Butantan produzida em parceria com a biofarmacêutica chinesa Sinovac, e os imunizantes das empresas AstraZeneca, Pfizer e Janssen; mas somente as três primeiras estão sendo utilizadas no Programa Nacional de Imunizações (INSTITUTO BUTANTAN, 2021).

Mesmo com as vacinas, cientistas biomédicos e sociais (FIDLER, 2020; BENJAMIN, 2021) alertam não somente ao fato mais evidente de que será preciso continuar com uso de

máscaras, higienização contínua das mãos e distanciamento social pelo menos por algum tempo após a vacinação. Além disso, será necessário o desenvolvimento de tecnologias de enfrentamento das iniquidades associadas aos processos de adoecimento e das desigualdades de acesso à saúde, para que se possa falar desta pandemia como fato do passado (CASTRO, 2021).

A pandemia de COVID-19 alertou todo o mundo e suscitou debates acerca das estratégias de enfrentamento da doença, essas estratégias estão conectadas com as evidências de que alguns grupos correm risco maior de ter complicações da COVID-19 (WHO, 2020). Embora no início da epidemia de SARS-CoV-2 (YU et al., 2020) sugerisse que o curso clínico de mulheres grávidas infectadas era semelhante ao da população em geral, com o desenvolvimento de maiores estudos percebeu-se que gestantes e puérperas faziam parte do grupo de risco por apresentarem agravamento e evolução clínica rápida para casos moderados a grave (BRASIL, 2021).

2.2 A COVID-19 EM GESTANTES

Desde sua emergência, em dezembro de 2019, a pandemia pela COVID-19 tem se espalhado rapidamente, constituindo-se na maior crise sanitária dos últimos 100 anos (REIS et al., 2020). Um estudo sobre os impactos sociais da epidemia do vírus Zika no Brasil revelou como mulheres foram atingidas de forma desigual quando comparadas aos homens – e muitas ainda seguem vivendo as consequências desse vírus (DINIZ; HUMAM, 2017). Gênero, raça/cor da pele e classe social são eixos estruturantes que organizam a vida e condicionam os padrões de adoecimento, morte e acesso aos serviços, especialmente, em situações de crise sanitária (RYAN et al., 2020).

Um relatório publicado pela Organização das Nações Unidas Mulheres (2021) – entidade internacional voltada à defesa de igualdade de gênero – destacou que elas, estão mais expostas ao vírus por representarem 70% dos profissionais da área de saúde no mundo. Além disso, são as mulheres que, primordialmente, estão na linha de frente da responsabilidade pelos cuidados, inclusive da população adoecida, sejam eles domésticos ou institucionais (BRITO et al., 2020). É necessário compreender a desproporcionalidade com que a realidade imposta pelo vírus atinge de maneiras diferenciadas mulheres inseridas em contextos sociais e econômicos diversos (BUTLER, 2020).

Além da maior exposição das mulheres ao coronavírus, algumas consequências merecem destaque e constitui um desafio de saúde pública. Como o distanciamento social foi a medida adotada pela maioria dos países na tentativa de diminuir a velocidade de contágio, a

Organização das Nações Unidas (ONU) chamou atenção para o aumento da violência doméstica contra mulheres perpetradas pelo parceiro íntimo durante esse período de isolamento (REIGADA; SMIDERLE, 2021).

Outro aspecto relacionado ao gênero é que, é possível analisar a fragilidade que a COVID-19 causou no acesso à saúde dessas mulheres, seja por causa das mudanças na dinâmica dos serviços (adiamentos de consultas), seja pela incerteza da mulher quanto à segurança em buscar atendimento (UNFPA, 2020). Outras pandemias apontaram que os esforços de contenção frequentemente desviam recursos dos serviços de saúde de rotina, exacerbando a falta de acesso aos serviços, incluindo cuidados de saúde pré e pós-natal e contraceptivos (MEASURE, 2017).

A pandemia pela COVID-19 só agravou o que já existia na sociedade. As mulheres não são um grupo homogêneo (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020). Pesquisas têm apontado que os desdobramentos da pandemia pela COVID-19 em uma sociedade estruturada pelo racismo penalizam grupos vulneráveis (GOES, 2020), como as mulheres negras, em decorrência de sua inserção social, política, econômica e cultural (SANTOS, 2020). Mulheres grávidas da raça/cor da pele preta tiveram quase o dobro de chances de morrer pelo coronavírus quando comparadas com as da raça/cor brancas 17% contra 8,9%, em 69 casos pesquisados (ONU MULHERES; ONU, 2020). Em um estudo sobre o impacto desproporcional da coronavírus entre mulheres gestantes da raça/cor de pele preta no Brasil, a autora afirma que o racismo é um determinante estrutural da saúde, que a mulher preta já acumula essas dificuldades todas: ela já morre mais, já tem menos acesso ao serviço de saúde” (SANTOS et al., 2020).

O Ministério da Saúde por meio de notas técnicas reforçou a necessidade de se manter atendimento a mulheres durante gestação e puerpério; assim como a investigação ou tratamento de condições cuja interrupção representasse risco para a saúde da mulher (BRASIL, 2020d). A preocupação se dá em relação ao aumento da mortalidade materna na pandemia de COVID-19 e à dificuldade de acesso à saúde e aos direitos sexuais e reprodutivos, considerados essenciais durante crises sanitárias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DA FAMÍLIA E COMUNIDADE, 2020).

Devido ao risco elevado de morbimortalidade, a OMS classificou as gestantes como grupo de risco para COVID-19, pois diante das complicações para a gestação e o feto, faz-se necessário refletir sobre o estar gestante em tempos de pandemia da COVID-19 (ESTRELA et al., 2020). Tendo em vista este cenário complexo de mortalidade materna, em abril de 2021, o Ministério da Saúde recomendou que as mulheres adiassem os planos de gravidez por

causa da pandemia de COVID-19, uma vez que as novas variantes do coronavírus vinham sendo sidos mais agressivas quando acometem gestantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). Um estudo em 18 países, com mais de duas mil mulheres, identificou que grávidas diagnosticadas com a COVID-19: além de maior chance de ir para a UTI, também havia maior probabilidade de ter pré-eclâmpsia, infecções e outras complicações (VILLAR et al., 2021). Segundo essa pesquisa o risco de morte para mulheres grávidas com COVID-19 era de 1,6%, isso é 22 vezes maior do que mulheres grávidas que não foram infectadas. Recém-nascidos de mães infectadas pelo novo coronavírus também correm risco maior de nascer de parto prematuro (ALLOTEY et al., 2020). Fatores de risco maternos associados à COVID-19 grave estariam na idade aumentada, alto índice de massa corporal, qualquer comorbidade materna pré-existente, hipertensão crônica, pré-eclâmpsia e diabetes pré-existente (ALLOTEY et al., 2020).

Alguns estudos relatam não ocorrer transmissão de SARS-CoV-2 intrauterina de gestantes no terceiro trimestre (PANAHI et al., CHEN et al., DASHRAATH et al., 2020). No entanto, outros estudos referem que a transmissão vertical pode ocorrer por meio da passagem transplacentária de microrganismos durante a gestação, do contato com sangue e secreções vaginais no momento do parto e pelo leite materno (OLIVEIRA, 2021). Um estudo realizado na China (em janeiro e fevereiro de 2020), com 33 recém-nascidos de mães com COVID-19, identificou teste positivo para a doença em três neonatos e que a transmissão do SARS-CoV-2 tinha sido de origem materna (ZENG et al., 2020).

No Peru, um estudo no Instituto Nacional Materno Perinatal com 43 recém-nascidos de mães confirmadas com COVID-19 detectou complicações obstétricas em 48,8% das gestantes, ruptura prematura de membranas (18,6%) e pré-eclâmpsia (11,6%) (DÁVILA-ALIAGA et al., 2021). Conforme essa pesquisa, quase todos os recém-nascidos (93%) vieram de mães com COVID-19 assintomático, apenas um apresentou RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction) em amostra positivo, enquanto as comorbidades dos recém-nascidos incluíram prematuridade (11,3%), baixo peso ao nascer (9,3%) e sepse com pneumonia com necessidade de ventilação mecânica (4,7%).

Um estudo desenvolvido no Brasil identificou que 978 gestantes e puérperas foram diagnosticadas com SRAG por COVID-19, das quais 124 morreram, com taxa de letalidade de 12,7% (TAKEMOTO et al., 2020). De acordo com o Observatório Obstétrico Brasileiro COVID-19, o número de óbitos de mulheres grávidas ou no pós-parto por infecções respiratórias e outras complicações triplicou no Brasil em 2021, em relação à média semanal de 2020 (OBSERVATÓRIO OBSTÉTRICO BRASILEIRO COVID-19).

Na população em geral houve um aumento de 61,6% na taxa de morte semanal em 2021, na comparação com 2020, enquanto nas gestantes e puérperas o aumento foi de 145,4% (entre março de 2020 até abril de 2021). Os dados do observatório mostram que uma em cada cinco gestantes e puérperas mortas por COVID19 (23,2%) não chegaram a ser admitidas em UTIs e, em um terço das mortes (33,6%), elas não foram intubadas (RODRIGUES; LACERDA; FRANCISCO, 2021).

No estado de Pernambuco, o Observatório identificou que 227 (39,8%) dos casos confirmados da COVID-19 em gestantes se concentraram nos quatro maiores municípios que pertencem a RMR. Entre março de 2020 até outubro de 2021 foram confirmadas com a doença 570 gestantes e puérperas com a seguinte distribuição geográfica: Recife- 137 casos; Jaboatão dos Guararapes – 52 casos; Olinda – casos e Paulista – 9 casos. Foram notificados 35 óbitos maternos no estado para COVID-19 nos anos de 2020 e 2021 até o momento (outubro de 2021). Esses dados correspondem aos óbitos ocorridos no período gravídico e puerperal, notificados como suspeito ou confirmado para a COVID-19 (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2021).

No período de 2015 a 2019, mortalidade materna atingiu no Brasil, anualmente, 1.650 mulheres em média (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Uma das metas na área de Saúde e Bem-Estar da Agenda 30 é a redução, até 2030, da RMM global para menos de 70 mortes por 100 mil nascidos vivos. Em 2015 a RMM no Brasil foi estimada em 62 óbitos por 100.000 nascidos vivos. No dia 28 de maio de 2018, em reunião da Comissão Nacional de combate à Mortalidade Materna e lançamento da Semana Nacional de Mobilização pela Saúde das Mulheres, o Ministério da Saúde assumiu a meta de redução de 51,7% da RMM até 2030, que corresponde a 30 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019).

Em 2020, a infecção consequente do novo coronavírus, tornou-se a principal razão de óbitos de gestantes e caminhou para repetir semelhante quadro em 2021 (OBSERVATÓRIO OBSTÉTRICO BRASILEIRO COVID19, 2020). Com a pandemia pela COVID-19 o Brasil figura com uma taxa de letalidade de gestantes e puérperas de 7,2%, ou seja, mais que o dobro da atual taxa de letalidade do país, que é de 2,8% (OPAS, 2021).

2.3 ASPECTOS FISIOLÓGICOS E VULNERABILIDADE SOCIAL DA POPULAÇÃO OBSTÉTRICA

A COVID-19 impactou desproporcionalmente vários grupos populacionais incluindo a população obstétrica. Alguns fatores que podem explicar essa desproporcionalidade são as

adaptações fisiológicas que ocorrem no corpo da gestante como: o aumento do caixa torácica com subsequente elevação do diaphragma, que as tornam menos tolerantes à hipoxemia; a vasodilatação que pode proporcionar algum edema da mucosa respiratória; e a própria resposta do sistema imunológico que pode ficar temporariamente comprometida (ALMEIDA et al., 2021).

Entre os sintomas mais recorrentes em gestantes com COVID-19 estão a: febre, tosse, pneumonia, mialgia, fadiga, dor abdominal e diarreia (ELLINGTON et al., 2020). Dentre os desfechos encontrados estão: maiores taxas de abortamento, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, nascimento por operação cesariana, parto prematuro, necessidade de internação em UTI, falência múltipla de órgãos, sofrimento e/ou baixo peso fetal, pneumonia e outras condições neonatais severas, asfixia e morte materna e perinatal (ZIMMERMAN et al., 2022).

Porém, não só os aspectos fisiológicos que afetam de uma forma heterogênea as gestantes e puérperas, a pandemia da COVID-19 também pode ser analisada como um fenômeno geográfico, uma quantidade de acontecimentos cuja realização e duração variam entre lugares, regiões e países. Ao se mapear os espaços territoriais disfarçados pela desigualdade, altera-se o desempenho dos lugares e gera um encadeamento de riscos, vulnerabilidades e respostas diferentes para o seu enfrentamento (ALBUQUERQUE, 2020). Usar o conhecimento epidemiológico para entender este fenômeno de desigualdade, abordando as diferenças socioeconômicas entre as populações e aplicando ferramentas de estatística e geoprocessamento, é primordial para o enfrentamento oportuno do problema pelo sistema de saúde (MAYARA et al., 2020).

Um estudo realizado no Brasil, entre março e junho de 2021, sugeriu que os casos de COVID-19 e as mortes entre mulheres grávidas e pós-parto, tinham uma distribuição geográfica diversificada nas regiões do território brasileiro (SIQUEIRA et al., 2021). Pernambuco foi o terceiro estado do Nordeste brasileiro a ter casos de COVID-19, um estudo mostrou que existe heterogeneidade na forma de apresentação da COVID-19 entre e dentro dos estados do Nordeste, e que Pernambuco se destacou negativamente no número de óbitos (MARINELLI, 2020). A mortalidade materna é um problema de saúde pública relacionado à desigualdade social, acesso a serviços de saúde e organização e qualidade limitadas da assistência obstétrica, principalmente em países de baixa e média renda (HAMAL et al., WANGA et al., 2020).

Assim como em outros agravos de saúde, a vulnerabilidade social pode influenciar no risco de infecção, morbidade e mortalidade associado à COVID-19 (KHALATBARI-SOLTANI, et al., 2020). A vulnerabilidade social consiste em uma definição

multidimensional formada por indivíduos ou grupos em situação de fragilidade, seja por fatores biológicos, epidemiológicos, sociais e/ou culturais, esses fatores tornam os indivíduos expostos a riscos e a níveis significativos de desagregação social (PESSALACIA et al., 2010). Em associação com desigualdades sociais pré-existentes, a pandemia pela COVID-19 enfatizou ainda mais a questão global das vulnerabilidades sociais em saúde (MARMOT; ALLEN, 2020).

3 JUSTIFICATIVA

A gravidez e o período pós-parto representam riscos adicionais para mulheres. Uma das preocupações ligadas à pandemia da COVID-19, se refere à capacidade da estrutura do sistema de saúde suportar a demanda por atendimento e tratamento desse grupo acometido por esta infecção.

Analisar as características epidemiológicas, como ela está se distribuindo em uma região e a relação das vulnerabilidades sociais com a incidência dos casos, permite a compreensão da sua propagação, o que pode facilitar o entendimento sobre a acessibilidade, e auxiliar o gerenciamento eficaz dos recursos. Desta forma, esse estudo pode fornecer subsídios a orientação de políticas públicas para reorganizar a rede de assistência à saúde das gestantes com COVID-19 no estado de Pernambuco.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as características epidemiológicas, a distribuição espacial e a associação da vulnerabilidade social com a incidência da COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco, no período de 2020-2021.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I – Descrever as características epidemiológicas, as principais manifestações clínicas e assistenciais associadas à COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco;
- II – Analisar a distribuição espacial da COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco;
- III – Relacionar os indicadores de vulnerabilidade social com os casos graves da COVID-19 em gestantes.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 ÁREA DO ESTUDO

O estudo foi realizado no estado de Pernambuco, que está localizado na região Nordeste do Brasil, com uma extensão territorial de 98.312 km² e uma população estimada em 2020, de 9.616.621 milhões de habitantes. O estado possui 184 municípios e o distrito de Fernando de Noronha e encontra-se dividido em cinco Mesorregiões e 12 Regiões de Saúde. Pernambuco hoje dispõe de 2.412 leitos de obstetrícia disponíveis para o Sistema Único de Saúde (SUS), desses 321 são de alto risco (PLANO ESTADUAL DE SAÚDE, 2016-2019). O estado possui Índice de Desenvolvimento Humano (IIDH) de 0,673 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). A taxa de urbanização era de 81,2%, no Censo Demográfico de 2010, a mais alta da região Nordeste. A população do estado de Pernambuco alcançou a marca de 9.674.793 milhões de habitantes no ano de 2021, dos quais 5.036.092,36 (52,2%) são mulheres (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021).

5.2 ESTRATÉGIA DA PESQUISA

Para uma melhor compreensão dos procedimentos metodológicos, a seção será apresentada de acordo com os objetivos específicos, com as abordagens metodológicas e técnicas utilizadas.

5.2.1 Objetivo 1: Descrever as características epidemiológicas, as principais manifestações clínicas e assistenciais associadas à COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco.

5.2.1.1 *Desenho do estudo*

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo ecológico, onde a unidade de análise são os municípios do estado de Pernambuco.

5.2.1.2 *População do estudo e período de referência*

Foram incluídos no estudo todos os casos confirmados de gestantes com COVID-19 de residente em Pernambuco, com manifestações clínicas classificadas como leves ou graves. Os casos foram confirmados por meio de avaliações: laboratorial, clínico e clínico com imagem. O Ministério da Saúde (BRASILb, 2020) caracterizou as manifestações leves a partir de sintomas não específicos, como tosse, dor de garganta ou coriza, seguido ou não de anosmia, ageusia, diarreia, dor abdominal, febre, calafrios, mialgia, fadiga e/ou cefaleia. Os

casos graves foram considerados SRAG, que apresente dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada de lábios ou rosto (BRASIL b, 2020).

5.2.1.3 Fonte de dados

O número de casos leves de gestantes com COVID-19 foi obtido do banco de dados e-SUS Notifica, no período correspondente entre março de 2020 (início da pandemia, decretada pela OMS) até dezembro de 2021. Esse sistema, em decorrência da pandemia pela COVID-19, foi desenvolvido e lançado, em março de 2020, para registrar os casos de síndrome gripal leve ou moderada suspeitos de COVID-19 no território nacional. É um sistema online, disponível no endereço eletrônico <https://notifica.saude.gov.br/login>.

Os casos graves foram obtidos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Influenza (Sivep-Gripe), um banco de dados nacional criado pelo Ministério da Saúde em 2009 para a vigilância das sentinelas da síndrome gripal (Anexo A). Devido a pandemia de COVID-19, em março de 2020, foi englobada nessa vigilância o vírus Sars-Cov-2 notificando os SRAG e os óbitos que ocorreram em qualquer localidade no Brasil.

5.2.1.4 Variáveis do estudo

As variáveis estudadas para os casos com manifestações leves foram: idade (11 a 20 anos, 21 a 30, 31 a 40, 41 ou mais); raça/cor da pele (amarela, branca, preta, parda ou indígena); nos dados clínicos e epidemiológicos foram analisados os sintomas (dor de cabeça, dispneia, distúrbios gustativos, distúrbios olfativos, dor de garganta, febre, tosse); evolução do caso (cura ou tratamento domiciliar).

As variáveis estudadas para os casos com manifestações graves foram: idade, raça/cor, escolaridade, gestantes, sinais e sintomas, possui fatores de risco/comorbidade, município, município de internação, houve internação; uso de suporte ventilatório, internado em UTI, classificação final do caso e a evolução do caso.

5.2.1.5 Análise dos dados

Foram computadas as frequências absolutas e relativas das variáveis em análise. Todos os cálculos foram feitos a partir da linguagem de programação R versão 4.0.1. Foi aplicado o teste Qui-quadrado de Pearson para comparação de proporções. Logo, caso o p-valor seja inferior a 0,05, constata-se que o teste estatístico aplicado foi significativo.

5.2.2 Objetivo 2: Analisar a distribuição espacial da COVID-19 em gestantes no estado de Pernambuco.

5.2.2.1 *Desenho do estudo*

Trata-se de um estudo do tipo ecológico, a unidade de análise foi constituída pelos municípios do estado de Pernambuco, exceto Fernando de Noronha que foi excluído da análise espacial, devido à ausência de vizinhos próximos.

5.2.2.2 *População do estudo e período de referência*

Todos os casos leves ou graves de COVID-19 (confirmados meio de avaliações: laboratorial, clínico e clínico com imagem) entre mulheres grávidas de Pernambuco, de março de 2020 a dezembro de 2021.

5.2.2.3 *Fonte de dados*

Os casos graves foram extraídos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe) (Anexo A) e os casos leves do e-SUS Notifica. A variável analisada para os casos leves e graves foi o município de residência.

5.2.2.4 *Análise dos dados*

Para identificação de cluster utilizou-se a estatística de varredura espacial Scan. Sob a hipótese de que os municípios com maiores taxas de casos de COVID-19 em gestantes formariam aglomerados (clusters). Os dados foram analisados por meio da distribuição de Poisson, tendo como população exposta o número de nascidos vivos por município de residência para o período. O modelo probabilístico Poisson, é considerado a população sob risco — a população de toda a área de estudo e a população de cada uma das localidades dentro de toda a área — e o número de casos de toda a área e de cada localidade analisada (KULLDORFF M., 1997, SATSCAN, 22022). Foi utilizado um raio que abrange até 40% da população exposta. Para isso, foi usado o programa SatScan 9.4.4 e no QGis 2.18.9.

O programa SatScam tem como objetivo e identificar clusters espaciais e espaço-temporais, bem como sua significância estatística. Na estatística scan são usadas janelas circulares correspondentes a uma determinada área geográfica. O tamanho da janela pode variar em tamanho e o seu centro pode se locomover pela superfície da área estudada. É considerado cluster primário a janela com a máxima verossimilhança, e portanto o cluster que tem a menor probabilidade de ter ocorrido ao acaso. Um valor de p é atribuído a esse cluster.

Para as análises puramente espaciais, o SaTScan também identifica aglomerados secundários no conjunto de dados, além do cluster mais provável, e os ordena de acordo com seus testes estatísticos de razão de verossimilhança (KULLDORFF M.,1997, SATSCAN, 2022).

Além de identificar os aglomerados espaciais, o método fornece um poderoso medidor da presença ou da ausência do evento, que é o risco relativo (RR). É calculado um valor que representa o quanto uma área é mais ou menos susceptível a ter a presença do evento em relação às demais áreas de toda a extensão territorial estudada. O RR indica a incidência de casos de COVID-19 em gestantes dentro do cluster em relação à incidência fora do cluster. Para avaliação da significância ao nível de $p < 0,01$ do modelo, o número de replicações Monte Carlo foi de 999 vezes.

5.2.3 Objetivo 3: Relacionar os indicadores de vulnerabilidade social com os casos graves da COVID-19 em gestantes.

5.2.3.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo ecológico que teve como unidade de observação os municípios de Pernambuco.

5.2.3.2 População do estudo e período de referência

Todos os graves de COVID-19 (confirmados meio de avaliações: laboratorial, clínico e clínico com imagem) entre gestantes de Pernambuco, de março de 2020 a dezembro de 2021.

5.2.3.3 Fonte de dados

Os casos graves foram extraídos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe) (Anexo A) e para análise da associação com a vulnerabilidade social foram indicadores sociais, demográficos e econômicos extraídos do Censo Demográfico 2010. Para a variável Cobertura da Estratégia de Saúde da Família, utilizou-se os dados do ano de 2020. Os indicadores utilizados para a análise da vulnerabilidade social, encontram-se apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Dicionário de dados dos indicadores de vulnerabilidade social.

NOME DO CAMPO	DEFINIÇÃO	FONTE
Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)	O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) é um indicador que permite aos governos um detalhamento sobre as condições de vida de todas as camadas socioeconômicas do país, identificando àquelas que se encontram em vulnerabilidade e risco social. O IVS varia de 0 a 1; quanto mais próximo de 1, maior o grau de vulnerabilidade social do município. Os municípios são classificados em cinco estratos de vulnerabilidade: muito baixa (IVS 0 a 0,200), baixa (IVS 0,201 a 3,00), média (IVS 0,301 a 0,400), alta (IVS 0,401 a 0,500) e muito alta (IVS > 0,501).	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M)	O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida geral e sintética usada para classificar o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida dos países. É uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)
Índice de desenvolvimento Humano baseado na Educação (IDH Educação)	O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida geral e sintética usada para classificar o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida dos países. É uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

Índice de Desenvolvimento Humano baseado na Longevidade (IDH Longevidade)	O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida geral e sintética usada para classificar o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida dos países. É uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda, ano de 2010.	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)
Índice de Desenvolvimento Humano baseado na Renda (IDH Renda)	O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida geral e sintética usada para classificar o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida dos países. É uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda, no ano de 2010.	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)
Índice de Gini	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos, segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade e a 1, quando a desigualdade é máxima.	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)
Taxa de desemprego	A taxa de desemprego, mede o nível de desemprego em relação à população ativa.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Renda per capita	A renda per capita de cada indivíduo é definida como a razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos.	Mapa de Indicadores Sociais
Taxa de analfabetismo com 15 anos ou mais	Percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem, na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Percentagem da população com domicílio com água encanada	Percentual da população que possui distribuição de água, geralmente potável, por meio de tubulações e encanamentos na sua residência, no ano de 2010.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Percentagem da população com banheiro e água adequados	A proporção de domicílio particulares permanente com banheiro e água adequados realizada por serviço de limpeza/ número total de domicílios particulares permanentes x 100	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Percentagem da população com domicílio com coleta de lixo	A proporção de domicílio particulares permanente com coleta de lixo realizada por serviço de limpeza/ número total de domicílios particulares permanentes x 100	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Percentagem da população com domicílio com energia elétrica	Percentual de domicílios com acesso à energia elétrica sobre o total de domicílios do município, no ano de 2010.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Taxa de urbanização	Percentual de pessoas residentes em domicílios em situação urbana em relação ao total da população.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Densidade demográfica	Atribui-se densidade demográfica de uma região como a razão entre o número de seus habitantes e a área ocupada pela região.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Percentagem da Cobertura da Estratégia de saúde da Família	Cobertura populacional estimada pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, dada pelo percentual da população coberta por essas equipes em relação à estimativa populacional, no ano de 2020.	e-Gestor Portal da Secretaria de Atenção Primária à Saúde
--	---	---

Fonte: As autoras (2022).

5.2.3.4 Análise dos dados

Para identificar se os indicadores de vulnerabilidade social afetavam a taxa de casos graves de COVID-19 em mulheres grávidas a cada 1.000 nascidos vivos (variável resposta), foi realizada uma análise de regressão. A taxa foi computada para cada município no estado de Pernambuco, de acordo com o município de residência, no período de 2020 e 2021, obtida pela seguinte equação:

$$Taxa_i = \frac{\text{Total de casos graves de COVID-19 em mulheres grávidas}_i}{\text{Nascidos vivos}_i} \cdot 1.000,$$

onde i = Município de cálculo.

A variável resposta apresentava alta quantidade de valores iguais a zero, o que dificultou sua modelagem por meio de modelos de regressão usuais. Dessa forma, para a etapa de modelagem, foram testados dois modelos probabilísticos ajustados para valores zero, Zero Adjustment Gamma (ZAGA) e Zero Adjustment Inverse Gaussian (ZAIG) usando a métrica Generalized Akaike Information Criteria (GAIC) para seleção de qual modelo seria utilizado, definido de acordo com o menor valor de GAIC alcançado, ZAGA (GAIC = 193,1798) e ZAIG (GAIC = 199,9904), onde o modelo escolhido foi ZAGA.

Tais modelos possuem três parâmetros em suas distribuições de probabilidade, que podem ser modelados simultaneamente por meio do framework Generalized additive model for location, scale and shape - GAMLSS (BURNHAM, 2002). O primeiro parâmetro diz respeito a média (μ), o segundo a sua variação (σ) e o terceiro estima a probabilidade de um município ter a taxa igual a zero (v). Para cada parâmetro, o modelo estatístico foi sujeito ao processo de seleção de variáveis por meio do algoritmo stepwise para trás e para frente utilizando GAIC como métrica.

Para selecionar as variáveis para o modelo estatístico, foi empregada uma análise bivariada, feita de dois modos. O primeiro modo foi utilizando somente os municípios com taxas diferentes de zero. Já o segundo modo, a partir de todos os municípios, porém, investigando a chance de um município ter taxa zero. O segundo modo utilizou o coeficiente de correlação de Spearman enquanto o segundo, o teste de Maan-Whitney. As variáveis inseridas no processo de seleção de variáveis foram todas aquelas que tiveram valor-p < 0,20 na análise bivariada.

A correlação de Spearman é uma medida de correlação similar a correlação de Pearson, onde a diferença entre as duas é que a primeira mede correlações não-

lineares/lineares, enquanto a segunda, somente lineares. Já o teste de Mann-Whitney serve para comparar, de forma não-paramétrica a diferença entre as medianas de uma variável quantitativa entre dois grupos, neste caso, os dois grupos serão os municípios com e sem taxas de casos graves iguais a zero.

Todos os cálculos foram realizados via linguagem R versão 4.0.1 com auxílio do pacote gamlss versão 5.4-3 (STASINOPOULOS, 2006). O nível de significância adotado foi de 5%.

5.3 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa contou com a anuência da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (Anexo B) para a cessão do banco de dados e obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo C) (CAAE: 60548022.1.0000.5208) para acesso e utilização dos dados, os quais foram tratados em caráter de sigilo de confidencialidade, conforme dispõe a Resolução nº 466 de 7 de abril de 2012.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão serão apresentados no formato de artigos científicos, formatados em conformidade com as normas das revistas científicas para os quais serão submetidos para publicação, sendo o Artigo 1 para a Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do SUS (RESS) (Anexo D), e o segundo para a Cadernos de Saúde Pública (Anexo E).

6.1 ARTIGO 1 – GESTANTES COM COVID-19 E APLICAÇÃO DA ESTATÍSTICA DE VARREDURA ESPACIAL EM PERNAMBUCO: ESTUDO ECOLÓGICO

Pregnant women with COVID-19 and application of spatial scanning statistics in Pernambuco: an ecological study

ABSTRACT

Objective: To analyze the epidemiological characteristics and spatial distribution of pregnant women with COVID-19, Pernambuco, 2020-2021. **Method:** Ecological study, whose spatial modeling is done by areas. The data sources were extracted from the Influenza Epidemiological Surveillance Information System and e-sus Notifica. Descriptive statistics were performed for data analysis. To identify clusters of municipalities, spatial scanning statistics were used. **Results:** 4,121 cases of pregnant women with COVID-19 were registered, of which 3,646 had mild clinical manifestations and 475 severe ones. The mean age was 28 years, the predominant race/skin color was brown, 2,240 (61.4%). The most common symptoms were: cough and fever. In the spatial scanning analysis, the formation of four clusters was observed. The first in the Agreste mesoregion, formed by the municipality of Caruaru, (relative risk [RR]= 2.86); the second concentrated 46 municipalities (RR= 1.45), the third was located in the capital Recife (RR= 1.43) and the last in Tupanatinga (RR=2.55). **Conclusion:** Priority areas were identified for programmatic actions and organization of maternal and child health services. Geographical location and difficulties in accessing health services can play a key role in assisting the obstetric population.

Keywords: Pregnant women; COVID-19; Spatial analysis, Ecological studies, Epidemiology, Public health.

RESUMO

Objetivo: Analisar as características epidemiológicas e a distribuição espacial das gestantes com COVID-19, Pernambuco, 2020-2021. **Método:** Estudo ecológico, cuja unidade de análise foram os municípios de Pernambuco, a modelagem espacial foi feita por áreas. As fontes de dados foram os Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe e o e-SUS Notifica. Para identificação de *clusters* de municípios utilizou-se a estatística de varredura espacial. **Resultados:** foram registrados 4.121 casos de gestantes com COVID-19, desses 3.646 com manifestações clínicas leves e 475 graves. A idade média foi de 28 anos, a raça/cor da pele predominante foi parda (n=2.240; 61,4%). Os sintomas mais comuns foram febre (278, o que corresponde a 58,5% dos casos) e tosse (344 gestantes, equivalente a 72,4%). Na análise de varredura espacial observou-se a formação de quatro *clusters*. O primeiro na mesorregião do Agreste, formado pelo município de Caruaru, (risco relativo [RR]= 2,86); o segundo concentrou 46 municípios (RR= 1,45), o terceiro foi localizado no Recife (RR= 1,43) e o último em Tupanatinga (RR=2,55). **Conclusão:** Identificou-se áreas prioritárias para ações programáticas e organização dos serviços de saúde materno e infantil. Palavras-chave: Gestantes; COVID-19; Análise espacial, Estudos ecológicos, Epidemiologia, Saúde pública.

INTRODUÇÃO

O novo coronavírus, SARS-COV-2, agente etiológico da COVID-19, se propagou no mundo inteiro de maneira rápida, vulnerabilizando, dentre outros grupos, as gestantes.¹ Nos estágios iniciais da pandemia, as mulheres grávidas foram categorizadas como de alto risco e aconselhadas a limitar as interações sociais para se protegerem contra a contração do vírus. Com isso, o atendimento clínico adotou novos cuidados para garantir que os serviços possam

ser mantidos para as gestantes.²

Isso ocorre devido a gravidez ser um estado de imunossupressão parcial que torna as gestantes mais vulneráveis às infecções virais,³ visto que durante o período gestacional, o trato respiratório superior tende a ficar dilatado, e a expansão pulmonar restrita torna a gestante suscetível a patógenos respiratórios.⁴

Dessa forma, as gestantes infectadas por SARS-CoV-2 tem maior chance de hospitalização, admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) e ventilação mecânica.⁵ Além disso, também há maior probabilidade de: maiores taxas de abortamento, alterações tireoidianas, coagulopatias, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, síndrome HELLP (hemólise, enzimas hepáticas elevadas, baixa contagem de plaquetas), nascimento por operação cesariana, parto prematuro, endometrite e/ou sepse puerperal, falência múltipla de órgãos, sofrimento e/ou baixo peso fetal, pneumonia e outras condições neonatais severas, asfixia e morte materna e perinatal.⁶

Um estudo brasileiro do Observatório Obstétrico de COVID-19 da Fiocruz aponta que, em 2020, houve um excesso de óbitos maternos de 40%, quando comparado aos anos anteriores.⁷ Esses óbitos evitáveis são um indicador da qualidade da assistência à saúde de uma determinada região,⁸ dada a disponibilidade e funcionamento adequado desses serviços.⁹

O Brasil é um país de dimensões continentais com marcadas desigualdades sociais onde milhões de pessoas vivem em condições de vida precárias.¹⁰ Um estudo indicou que a distribuição espacial da mortalidade materna não é aleatória, existem variações e desigualdades importantes entre as áreas geográficas.¹¹ Essas disparidades sociais revelam a importância da análise espacial para compreender e abordar os fatores de risco associados a essa realidade.

A utilização de técnicas de análise espacial permite mapear eventos e fatores de risco, além de identificar desafios operacionais e de implementação de programas de saúde em diferentes áreas.¹² Essa abordagem contribui para o desenvolvimento de medidas preventivas e para o planejamento de ações por parte dos serviços de saúde, uma vez que possibilita a detecção de aglomerados da doença e auxilia no diagnóstico da situação para implementar intervenções adequadas.¹³ Dessa forma, a análise espacial desempenha um papel fundamental na compressão da distribuição geográfica da mortalidade materna e na formulação de estratégias eficazes para enfrentar esses problemas em diferentes regiões.

No contexto específico da pandemia da COVID-19, a análise espacial das características epidemiológicas e da distribuição das gestantes com a doença em uma determinada região torna-se crucial. Compreender como a COVID-19 está se propagando entre gestantes permite o desenvolvimento de estratégias de resposta mais eficazes a essa emergência de saúde pública. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo analisar as características epidemiológicas e a distribuição espacial das gestantes com COVID-19, Pernambuco, 2020 a 2021.

MÉTODOS

Área de Estudo

Este estudo é do tipo epidemiológico ecológico, no qual a unidade de análise são os municípios do estado de Pernambuco. Conforme o mapa da Figura 1, Pernambuco está localizado na Região Nordeste do Brasil, com uma extensão territorial de 98.312 km² e uma população estimada em 2020 de 9.616.621 milhões de habitantes, sendo que 5.036.092,36 (52,2%) são mulheres.¹⁴ O estado é composto por 184 municípios, incluído o distrito de Fernando de Noronha, e está dividido em cinco mesorregiões e 12 Regiões de Saúde (RS).

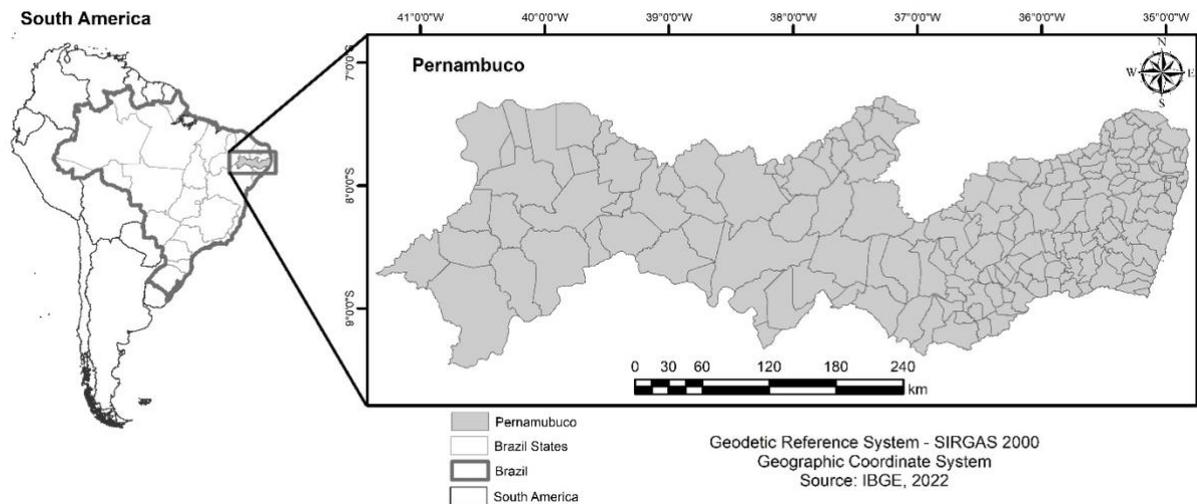


Figura 1 – Localização da área de estudo.

Dados

Foram incluídos no estudo todos os casos confirmados de gestantes com COVID-19 de residente em Pernambuco, com manifestações clínicas classificadas como leves ou graves. Os casos foram confirmados por meio de avaliações: laboratorial, clínico e clínico com imagem. O Ministério da Saúde¹⁵ caracterizou as manifestações leves a partir de sintomas não específicos, como tosse, dor de garganta ou coriza, seguido ou não de anosmia, ageusia, diarreia, dor abdominal, febre, calafrios, mialgia, fadiga e/ou cefaleia. Os casos graves foram considerados SRAG, que apresente dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada de lábios ou rosto.¹⁵

O número de casos leves de gestantes com COVID-19 foi obtido do banco de dados e-SUS Notifica, no período correspondente entre março de 2020 (início da pandemia, decretada pela OMS) e dezembro de 2021. O banco de dados foi cedido pela Secretaria de Saúde do estado de Pernambuco para pesquisa, em julho de 2022 e, posteriormente, atualizado em dezembro do mesmo ano. Esse sistema, em decorrência da pandemia pela COVID-19, foi desenvolvido e lançado, em março de 2020, para registrar os casos de síndrome gripal leve ou

moderada suspeitos de COVID-19 no território nacional. É um sistema online, disponível no endereço eletrônico <https://notifica.saude.gov.br/login>.

Os casos graves foram extraídos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe)¹⁵, um banco de dados nacional criado pelo Ministério da Saúde em 2009 para a vigilância das sentinelas da síndrome gripal. Devido a pandemia de COVID-19, em março de 2020, foi incluído nessa vigilância o vírus SARS-Cov-2 notificando os SRAG e os óbitos que ocorreram em qualquer localidade no Brasil.

As variáveis estudadas para os casos com manifestações leves foram: idade (11 a 20 anos, 21 a 30 anos, 31 a 40 anos, 41 anos ou mais), raça/cor da pele (amarela, branca, preta, parda ou indígena); nos dados clínicos e epidemiológicos foram analisados os sintomas (dor de cabeça, dispneia, distúrbios gustativos, distúrbios olfativos, dor de garganta, febre e tosse), município de notificação, evolução do caso (cura ou tratamento domiciliar).

As variáveis para os casos com manifestações graves foram: idade (11 a 20 anos, 21 a 30 anos, 31 a 40 anos, 41 anos ou mais), escolaridade, período gestacional (1º trimestre, 2º trimestre, 3º trimestre), sinais e sintomas, possui fatores de risco/comorbidade, município de residência, município de internação, existência de internação; internado em UTI, classificação final do caso e a evolução do caso. A variável raça/cor da pele (26,3%) não foi possível ser analisada no estudo devido a incompletude de registro.

Foram computadas as frequências absolutas e relativas das variáveis em análise. Todos os cálculos foram feitos a partir da linguagem de programação R versão 4.0.1. Foi aplicado o teste qui-quadrado de Pearson para comparação de proporções, o nível de significância estipulado foi de 5%.

Métodos utilizados

Foi realizada uma análise espacial, sob a hipótese de que os municípios com maiores taxas de casos de gestantes com COVID-19 formariam aglomerados (*clusters*). Os dados foram analisados por meio da distribuição de *Poisson*, tendo como população exposta o número de nascidos vivos por município de residência para o período. O modelo probabilístico *Poisson* é considerado a população sob risco — a população de toda a área de estudo e a população de cada uma das localidades dentro de toda a área — e o número de casos de toda a área e de cada localidade analisada. Foi utilizado um raio que abrange até 40% da população exposta. Para isso, foi usado o programa SatScan 9.4.4 e no QGis 2.18.9.

O programa SatScan identifica *clusters* espaciais e espaço-temporais, bem como sua significância estatística. Na estatística *scan* são usadas janelas circulares correspondentes a uma determinada área geográfica. O tamanho da janela pode variar em tamanho e o seu centro pode se locomover pela superfície da área estudada. É considerado *cluster* primário a janela com a máxima verossimilhança, e portanto o *cluster* que tem a menor probabilidade de ter ocorrido ao acaso. Um valor de p é atribuído a esse cluster.¹⁶⁻¹⁷

Além de identificar os aglomerados espaciais, o método fornece um influente medidor da presença ou da ausência do evento, que é o risco relativo (RR). É calculado um valor que representa o quanto uma área é mais ou menos susceptível a ter a presença do evento em relação às demais áreas de toda a extensão territorial estudada. O RR indica a incidência de casos de COVID-19 em gestantes dentro do cluster em relação à incidência fora do *cluster*.

O projeto contou com a anuência da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco – Campus Recife (UFPE) (CAAE: 60548022.1.0000.5208).

RESULTADOS

No período estudado foram registrados 4.121 casos de gestantes com COVID-19 em Pernambuco, desses 3.646 (88,4%) foram casos com manifestações clínicas classificadas como leves e 475 casos com sintomas graves.

As características das gestantes com manifestações leves (Tabela 1) foram 1.139 (31,2%) residiam em algum município da Região Metropolitana do Recife (RMR); 1.796 (49,3%) estavam na faixa etária de 21 a 30 anos; 2.240 (61,4%) eram da raça/cor da pele parda; 1.461 (40,1%) estavam assintomáticas; 801 (22%) febre e 1.175 (32,2%) tosse.

Tabela 1: Distribuição das gestantes com manifestações leves da COVID-19, segundo variáveis demográficas e clínicas, Pernambuco, 2020-2021

Variável	N = 3646	%	<i>p</i> -valor
Município de notificação pertencentes a RMR			0,00
Não	2.507,00	68,76	
Sim	1.139,00	31,24	
Faixa etária (em anos)			-
11 a 20	527,00	14,45	
21 a 30	1.796,00	49,26	
31 a 40	1.191,00	32,67	
41 anos ou mais	132,00	,62	
Raça/cor da pele (a)			-
Amarela	163,00	4,47	
Branca	669,00	18,35	
Preta	144,00	3,95	
Parda	2.240,00	61,44	
Indígena	55,00	1,51	
Assintomático			0,00
Não	2.185,00	59,93	
Sim	1.461,00	40,07	

	Dor de cabeça		0,00
Não	2.835,00	77,76	
Sim	811,00	,24	
	Dispneia		-
Não	3.285,00	90,10	
Sim	361,00	9,90	
	Distúrbios gustativos		-
Não	3.118,00	85,52	
Sim	528,00	14,48	
	Distúrbios olfativos		-
Não	3.087,00	84,67	
Sim	559,00	15,33	
	Dor de garganta		-
Não	3.024,00	82,94	
Sim	622,00	17,06	
	Febre		0,00
Não	2.845,00	78,03	
Sim	801,00	21,97	
	Tosse		0,00
Não	2.471,00	67,77	
Sim	1.175,00	32,23	
	Outro sintoma		0,00
Não	2.608,00	71,53	
Sim	1.038,00	28,47	
	Evolução do caso (b)		-
Cura	3.452,00	94,68	
Em tratamento domiciliar	30,00	0,82	

Fonte: e-SUS Notifica

Dados faltantes: (a) 10,3% (n = 165); (b) 4,5% (n = 165).

*Teste qui-quadrado de Pearson para homogeneidade

Do total de casos graves tem-se que a idade média foi de 28 anos, com desvio padrão de $\pm 7,4$ e idade mínima e máxima de, respectivamente, 11 e 58 anos; 256 (53,9%) residiam em algum município da RMR; 301 gestantes (63,4%) estavam no 3º trimestre de gestação. Foram hospitalizadas 462 (97,3%) gestantes e 64 (13,5%) internadas em UTI. O critério de encerramento mais comum foi o laboratorial com 422 notificações (88,8%) e 416 (87,6%) dos casos evoluíram para cura. Registraram-se 25 óbitos (5,3%). Quanto aos sintomas, 278 (58,5%) registraram febre; 344 (72,4%) tosse; 232 (48,8%). Na evolução do caso 416 gestantes evoluíram para cura (87,6%).

Tabela 2: Distribuição das gestantes com manifestações graves da COVID-19, segundo variáveis demográficas e clínicas, Pernambuco, 2020-2021

Variável	(N = 475)	%	<i>p-valor</i>
Município de notificação pertencentes a RMR			0,00
Não	69	14,5	
Sim	406	85,5	
Município de residência pertencentes a RMR			0,09
Não	219	46,1	
Sim	256	53,9	
Faixa etária (em anos)			0,00
11 a 20	66	13,9	
21 a 30	242	50,9	
31 a 40	141	29,7	
41 anos ou mais	26	5,5	
Gestante (a)			0,00
1º trimestre	23	4,8	
2º trimestre	84	17,7	

3° trimestre	301	63,4	
Internado em UTI			0,00
Não	411	86,5	
Sim	64	13,5	
Hospitalizado			0,00
Não	13	2,7	
Sim	462	97,3	
Critério de encerramento (b)			0,00
Laboratorial	422	88,8	
Clínico	47	9,9	
Clínico Imagem	1	0,2	
Evolução do caso (c)			0,00
Cura	416	87,6	
Óbito	25	5,3	
Óbito por outras causas	1	0,2	
Febre			0,00
Não	197	41,5	
Sim	278	58,5	
Tosse			0,00
Não	131	27,6	
Sim	344	72,4	
Dor de garganta			0,00
Não	384	80,8	
Sim	91	19,2	
Dispneia			0,61
Não	243	51,2	
Sim	232	48,8	
Desconforto respiratório			0,00
Não	307	64,6	
Sim	168	35,4	

Saturação			0,00
O ₂ ≥ 95%	235	49,5	
O ₂ < 95%	121	25,5	
Diarreia			0,00
Não	441	92,8	
Sim	34	7,2	
Vômito			0,00
Não	434	91,4	
Sim	41	8,6	
Outro sintoma			0,00
Não	290	61,1	
Sim	185	38,9	

Fonte: Sivep gripe

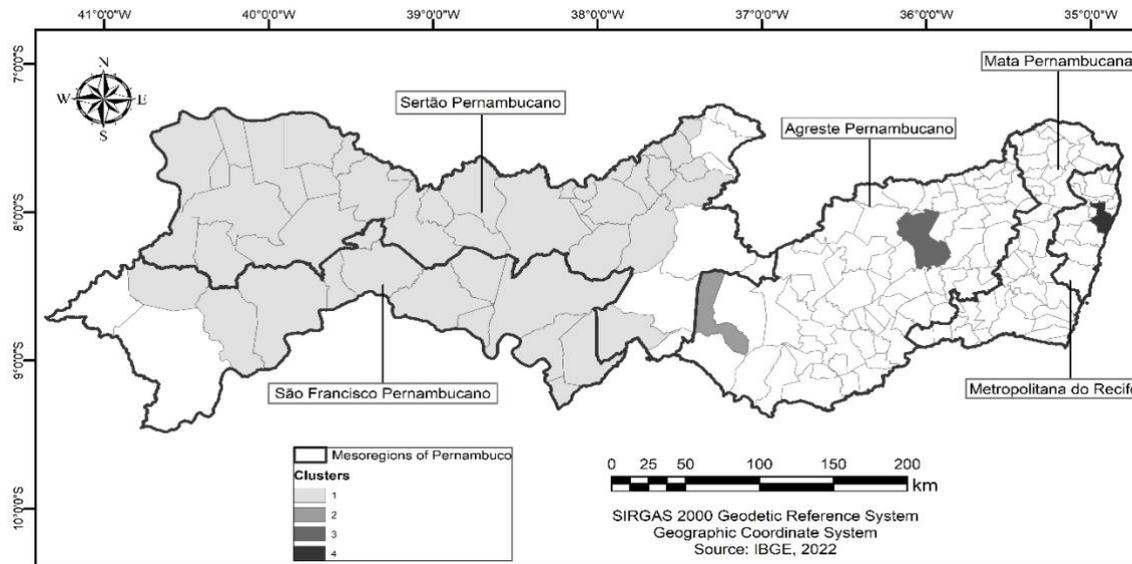
Dados faltantes: (a) 14,1% (n = 67); (b) 1,1% (n = 5); (c) 6,9% (n = 33).

RMR- região metropolitana do Recife; UTI- unidade de terapia intensiva.

*Teste qui-quadrado de Pearson para homogeneidade.

Com relação a análise espacial, os resultados revelaram quatro *clusters* de alto risco, todos estatisticamente significativos, conforme demonstrado na Figura 2. Os quatro clusters estão localizados integralmente em 5 mesoregiões do estado de Pernambuco.

Figura 2 – Aglomerados espaciais de casos de gestantes com COVID-19 em Pernambuco, 2020 a 2021.



Esses *clusters* concentraram conjuntamente 33,2% dos nascidos vivos e 62% dos casos, conforme descrito na Tabela 3. O *cluster* 1 (Figura 2), localizado no município de Caruaru, na mesorregião do Agreste, apresentou o maior risco relativo, estimado em 2,86 (Tabela 3). O *cluster* 2 abrangeu 46 municípios distribuídos nas mesorregiões Sertão do São Francisco e Sertão Pernambucano (Figura 2), e concentrou 13,8% dos nascidos vivos, com uma proporção de casos de 18,8% e menor risco relativo de 1,45 (Tabela 3). O *cluster* 3, localizado no Recife (Figura 2), apresentou o menor risco relativo (1,43%) e a maior proporção de casos (19,7%). O *cluster* 4 (Figura 2), situado no município de Tupanatinga, teve o menor número de nascidos vivos (0,3) e um Risco Relativo de 2,55 (Tabela 3).

Tabela 3 – Características dos clusters de casos graves de gestantes com COVID-19. Pernambuco – Brasil, março de 2020 a dezembro de 2021.

	Cluster	Municípios (N)	Casos (N)		RR	Valor de p	Casos (%)	‘NV (%)
			Observados	Esperados				
	1	1	486	183	2,86	<0,0001	11,8	4,4
Casos leves +	2	46	777	569	1,45	<0,0001	18,8	13,8
graves	3	1	815	607	1,43	<0,0001	19,7	14,7
	4	1	28	11	2,55	0,013	0,7	0,3

DISCUSSÃO

Este estudo registrou casos de gestantes com infecção confirmada por COVID-19. A maioria das gestantes foi consideradas jovem, entre 21 e 30 anos, faixa etária que faz parte da principal idade reprodutiva. De modo geral, as gestantes brasileiras são majoritariamente jovens e hígdas, o que pode possibilitar formas leves da doença, conforme demonstraram evidências iniciais.¹⁸ Informações ¹⁹ evidenciaram formas graves e relatos de morte materna, sobretudo em mulheres imunocomprometidas e com comorbidades como hipertensão, diabetes, asma e cardiopatias.

A maior parte das gestantes se autodeclararam da raça/cor da pele parda, em consonância com outros estudos, os quais apontaram os desdobramentos da pandemia pela COVID-19 em uma sociedade estruturada pelo racismo, que penalizam grupos vulneráveis como as mulheres negras. ²⁰ No Brasil, uma pesquisa realizada em 2020 revelou que, gestantes da raça/cor da pele negra tiveram quase o dobro de chances de morrer pelo coronavírus quando comparadas com as da raça/cor brancas. Santos et al.²⁰ identificaram que as mulheres negras foram internadas apresentando um risco de morte maior quando comparadas às mulheres brancas, o que indica que processos fora do hospital podem afetar as gestantes desproporcionalmente, impactando na evolução da COVID-19, em decorrência da

intersecção entre gênero, raça/cor da pele e classe social.

Em relação à sintomatologia, os achados dessa pesquisa são semelhantes a relatos antecedentes,²¹⁻²² que identificaram a febre e a tosse como os sintomas mais frequentes. Para os casos com manifestações graves, a infecção foi mais detectada no terceiro trimestre gestacional, assim como observado em outro estudo sobre a doença na população obstétrica.²³ De acordo com Moraes o segundo e terceiro trimestre, e/ou o puerpério, são períodos de maior risco de complicações para o óbito materno, fisiologicamente, durante esse período de gravidez, mudanças fisiológicas que ocorrem e proporcionam um estado pró-inflamatório para o corpo da mulher se preparar para o início do parto.

Nessa análise, uma parcela das gestantes graves com COVID-19 evoluíram para óbito. Uma análise sobre mortalidade materna na América Latina já estimava um previsível aumento da mortalidade materna em países de baixa e média renda decorrentes tanto da falta de investimento como da desorganização dos serviços e reorganização em torno da COVID-19.²⁴ Estudos já evidenciam que os números de mortes maternas aumentaram no Brasil em 2020, ano quando se teve o início da pandemia.⁸⁻¹⁶

Um estudo referiu que além da mortalidade materna direta causada pela COVID-19, deve-se levar em consideração os desfechos desfavoráveis causados indiretamente pela infecção.²⁵ Como exemplo, o estudo relata que a preocupação em sair de casa comprometeu a realização dos pré-natais, desta forma, quando inadequados ou inexistentes, ampliam a possibilidade de ocorrência de desfechos maternos desfavoráveis.

Estudo realizado com quase 1.000 mulheres brasileiras grávidas e no puerpério identificou que mais de 51% daquelas que morreram não possuíam comorbidades ou outros fatores de risco.¹⁹ Ademais, evidenciou-se que ser mulher negra, morar na periferia, não ter acesso à atenção primária ou morar longe de um hospital de notificação representavam fatores de risco para um desfecho mais desfavorável. Esses resultados refletem que a mortalidade,

para além das características clínicas das mulheres estava também relacionada às questões sociais e de acesso às ações e serviços de saúde.

O Brasil não conseguiu cumprir a meta de desenvolvimento do milênio de “melhorar a saúde das gestantes, tendo como objetivo reduzir a taxa de mortalidade materna”, a taxa de declínio anual ainda está aquém da ideal, uma vez que atingiu menos que a metade dos 75% de redução da mortalidade materna, almejada para o período de 1990 a 2015. O impacto da pandemia pela COVID-19 distanciou ainda mais o cumprimento dessa meta, pois o objetivo estabelecido pelo Ministério da Saúde é de 30 mortes por 100.000 nascidos vivos para 2030, a fim de contribuir para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da OMS.

Com a aplicação da estatística *scan*, método de análise espacial exploratória utilizado nesse estudo, foram detectados *clusters* espaciais para incidências de casos de gestantes com COVID-19 no estado de Pernambuco. Esses quatro *clusters* combinados representam mais da metade do total de incidências de casos em todo o estado e cerca de um terço do total dos nascidos vivos. Isso demonstra a importância desse achado para o planejamento e gestão da definição de prioridades e estratégias de intervenção. Um estudo ²⁶ realizado na China em 2019, reafirmou a relevância dos fatores geográficos, que devem ser considerados na formulação de planos de saúde pública e no desenvolvimento econômico de áreas identificadas como prioritárias.

O município de Caruaru, no agreste pernambucano, teve o maior risco de incidência de casos esperados para região, e serve como sede da IV Região de Saúde do estado. Estrategicamente posicionado, Caruaru concentra uma variedade de serviços de saúde em diversos serviços de saúde em diferentes níveis de atenção do sistema. Na regional, engloba o maior número de municípios do estado (um total de 32), se consolidando como um polo estratégico nesse setor de saúde e permite o atendimento a toda uma demanda regional que vai além dos seus limites municipais. Além disso, o município de Caruaru é cortado por várias

estradas e rodovias, resultado em um grande fluxo diário de pessoas entre os municípios vizinhos.

O *cluster 2* concentrou cerca de 20% dos casos de COVID-19 em gestantes que ocorreram no estado, formando um aglomerado de 46 municípios localizados no sertão Pernambucano. A incidência de casos nessa região no período analisado, levanta algumas hipóteses: posição geograficamente localizada mais ao interior do estado, o que pode sugerir uma introdução de estratégias de enfrentamento e detecção de casos retardatários e uma forte influência das desigualdades sociais e econômicas.

Um estudo realizado em 2019 já havia identificado obstáculos na Rede de Atenção à saúde da mulher na região nordeste do Brasil. Os resultados apontaram maiores dificuldades de acesso à integralidade do cuidado nos municípios do interior da região de saúde, principalmente para as residentes naquele com menor disponibilidade de serviços, indicando arranjos regionais pouco consolidados e uma porta de entrada para o sistema de saúde “entreaberta”.²⁷ Com a pandemia, os sistemas de saúde de áreas fora da capital e dos principais municípios do interior do país, foram pressionados²⁸ como em Pernambuco que, devido à falta de estrutura para os casos graves nos interiores, especialmente no início da pandemia, gerou filas de espera para UTI.²⁹

A análise da formação de *clusters* permite reconhecer a existências de áreas de maior risco para ocorrência da infecção, subsidiando a orientação de medidas de saúde que possam intervir nas regiões mais vulneráveis. Essa intervenção pressupõe a formulação de políticas que assegurem o acesso oportuno e de qualidade, oferecendo as respostas às gestantes no tempo terapêutico necessário.

Dessa forma, a possibilidade da identificação de áreas prioritária contribui para o direcionamento da rede de atenção materno e infantil, sobretudo porque há estudo³⁰ que aponta a fragilidade dessa rede de cuidado. São resultados que demonstram a importância de

que os esforços sejam ser direcionados para evitar que mais óbitos maternos aconteçam, especialmente porque a maioria deles era prevenível.

A pesquisa apresentou algumas limitações, basicamente relacionadas à completude das informações dos campos do formulário e-sus Notifica e SIVEP-gripe. Contudo, a relevância da análise dos dados permitiu o entendimento da distribuição da COVID-19 em gestantes no período da pesquisa. Outro obstáculo é sobre a unidade de análise, os municípios, que pode não ser identificado as desigualdades observadas em unidades menores como bairros e setores censitários.

CONCLUSÃO

Com base nos principais resultados, foram observados que as gestantes diagnosticadas com COVID-19 em Pernambuco eram predominantemente jovens e pardas, apresentando sintomas típicos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). É importante ressaltar que uma proporção significativa dessas gestantes graves necessitou de hospitalização. Além disso, foram identificados quatro clusters de risco de incidência no estado, o que permite uma melhor compreensão da distribuição geográfica das áreas vulneráveis.

A identificação precisa da localização geográfica dessas regiões de maior risco proporciona um benefício adicional, pois auxilia no gerenciamento eficaz dos recursos disponíveis. Ao direcionar estrategicamente os recursos para as áreas prioritárias, com base nos resultados desse estudo, é possível desenvolver ações com maior equidade. Isso implica em garantir que as gestantes afetadas pela COVID-19 recebam o suporte adequado, levando em consideração as características específicas de cada região.

Portanto, os resultados obtidos neste estudo têm o potencial de contribuir significativamente para o desenvolvimento de políticas e intervenções voltadas à saúde das gestantes com COVID-19. Ao focar áreas de maior vulnerabilidade, é possível promover

uma distribuição mais equitativa dos recursos e serviços de saúde, visando à redução dos impactos da doença nessas populações específicas. Ademais, a identificação dos clusters de risco serve como base sólida para a implementação de medidas preventivas e de controle, a fim de minimizar a propagação do vírus e mitigar os efeitos adversos na saúde materno-infantil.

No âmbito da saúde pública, é fundamental que esses resultados sejam considerados para embasar políticas de saúde que visem à proteção e ao cuidado das gestantes, especialmente durante a pandemia da COVID-19. Ao investir em ações direcionadas e abordagens mais focalizadas, é possível proporcionar um atendimento mais efetivo e reduzir as desigualdades existentes. Dessa forma, espera-se que os achados deste estudo possam contribuir para uma abordagem mais assertiva no enfrentamento da COVID-19 entre as gestantes em Pernambuco, promovendo a saúde e o bem-estar materno-infantil.

REFERÊNCIAS

1. Estrela Fm, Silva Kkad, Cruz Mad, Gomes Np. Gestantes no contexto da pandemia da Covid-19: reflexões e desafios. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*[Internet]. 2020;30(2). Disponível em: https://www.ims.uerj.br/wp-content/uploads/2020/05/physis30_2_a15.pdf
- 2.M.J. Renfrew, H. Cheyne and J. Craig et al. / *Midwifery* 88 (2020) 102759. Sustaining quality midwifery care in a pandemic and beyond.
<https://doi.org/10.1016/j.midw.2020.102759>.
3. Liang, H; Acharya, G. Novel corona virus disease (COVID-19) in pregnancy: What clinical recommendations to follow? *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, v. 99, n. 4, p. 439– 442, abr. 2020. <http://dx.doi.org/10.1111/aogs.13836>.
4. Liu H. et al. Why are pregnant women susceptible to COVID-19? An immunological Viewpoint. *Journal of Reproductive Immunology* 139 (2020) 103122.
<https://doi.org/10.1016/j.jri.2020.103122>.
5. Ellington S. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, January 22– June 7, 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 69, n. 25, p. 769-775 2020.
<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6925a1>.
6. Duarte B, Parenti ABH, Jamas MT, Nunes HBC, Parada CMGL. Factors associated with COVID-19 severity among Brazilian pregnant adolescents: a population-based study. *Rev.Latino-Am. Enfermagem* 2022;30(spe):e3654 DOI: 10.1590/1518-8345.6162.3654.
7. Guimarães et al. *BMC Pregnancy and Childbirth* (2023) 23:22
<https://doi.org/10.1186/s12884-022-05338-y>
8. Frøen, JF, Friberg, IK, Lawn, JE, Bhutta, ZA, Pattinson, RC, Allanson, ER, et al. Stillbirths: progress and unfinished business. *Lancet* [Internet]. 2016[cited 2019 Jul

- 14];387:574–86. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)00818-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)00818-1/fulltext)
9. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care, a clinical method. *N Engl J Med* [Internet]. 1976 [cited 2018 Jul 01];11;294(11):582-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/942758>
10. Siqueira, T. S., Silva, J. R. S., Souza, M. R., Leite, D. C .F., Edwards, T., Martins-Filho, P. R., et al. (2021). Spatial clusters, social determinants of health and risk of maternal mortality by COVID-19 in Brazil: a national population-based ecological study. *Lancet Reg Heal – Am.* 2021. 1-22
11. Canuto IMB, Alves FAP, Oliveira CM, Frias PG, Macêdo VC, Bonfim CV. Intraurban differentials of perinatal mortality: modeling for identifying priority areas. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2019 [cited 2019 Jul 14];23(1):e20180166. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/ean/ v23n1/1414-8145-ean-23-01-e20180166.pdf>
12. Puranik A, Binu VS, Biju S, Subba Sh. Spatiotemporal assessment of infant mortality rate in India. *Indian J Public Health* [Internet]. 2018 [cited 2019 Jul 14];62:32-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29512563>.
13. Kang, D., Choi, H., Kim, J. H., & Choi, J. (2020). Spatial epidemic dynamics of the COVID-19 outbreak in China. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 96-10.
14. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil [acesso em novembro de 2021]. Disponível em:https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551_informativo.pdf.
15. Brasil a. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Especial - Doença pelo Coronavírus Covid-19. Semana Epidemiológica 31. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2020.

16. Kulldorff M. A spatial scan statistic. *Commun Stat [Internet]* 1997 [acessado em 09 janeiro. 2023]; 26(6): 1481-96. Disponível em: <http://www.satscan.us/papers/k-cstm1997.pdf>
<https://doi.org/10.1080/03610929708831995>
17. Satscan™. Software for the spatial, temporal and space-time scan statistics. SaTScan v9.4.4 [Internet]. 2022 [acessado em dezembro de 2022]. Disponível em:
<https://www.satscan.org/>
18. Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C, et al. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort study. *BMJ*. 2020 Jun 8;369:m2107.24.
19. Takemoto MLS, Menezes MO, Andreucci CB, Nakamura-Pereira M, Amorim Mmr, Ketz L, et al. The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. *Int J Gynecol obstet [Internet]*. 2020 [cited 2022 Feb 24]; 151(1):154-56.
20. Santos, MPAD et al b. População negra e Covid-19: reflexões sobre racismo e saúde. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 99, p. 225–244, ago. 2020. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.014>
21. Yang J D'souza R, Kharrat A, Fell Db, Snelgrove Jw, Murphy Ke, et al. Pandemia da doença de coronavírus 2019 e resultados de gravidez e neonatais na população em geral: uma revisão sistemática viva e meta-análise (atualizada em 14 de agosto de 2021). *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2022 janeiro;101(1):7–24. pmid:34730232.
22. Souza et al. Human development, social vulnerability and COVID-19 in Brazil: a study of the social determinants of health. *Infectious Diseases of Poverty* (2020).
23. Morais, Manuele Trindade, e outros. “Manifestações Associadas à Infecção Pela COVID-19 Em Mulheres Gestantes: Uma Revisão Narrativa. “*Revista eletrônica Acervo Saúde*, vol. 15, não. 10, outubro de 2022, p. e11235, doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e11235.2022>.

24. Maza-Arnedo F, Paternina-Caicedo A, Sosa CG, de Mucio B, Rojas-Suarez J, Say L, et al. Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America: Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. *The Lancet Regional Health - Americas*. 2022 Aug;12:100269.
25. Michels BD, Marin DFD, Iser BPM. Increment of Maternal Mortality Among Admissions for Childbirth in Low-risk Pregnant Women in Brazil: Effect of COVID-19 Pandemic? *Revista Brasileira De Ginecologia E Obstetricia: Revista Da Federacao Brasileira Das Sociedades De Ginecologia E Obstetricia* [Internet]. 2022 Jul 7 [cited 2022 Aug 19]; Avai
26. Wang S, Ren Z. Spatial variations and macroeconomic determinants of life expectancy and mortality rate in China: a county-level study based on spatial analysis models. *Int J Public Health*. 2019;64:773. doi: 10.1007/s00038-019-01251-y.
27. Galvão JR, Almeida PF de, Santos AM dos, Bousquat A. Percursos e obstáculos na Rede de Atenção à Saúde: trajetórias assistenciais de mulheres em região de saúde do Nordeste brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2019;35(12). Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/4xWSLQqQhbFxfVHQ6MB4JtR/?format=pdf&lang=pt>
<https://doi.org/10.1002/ijgo.13300>.
28. Daniels JP. COVID-19 cases surge in Colombia. *Lancet* 2020; 396 (10246): 227
29. Silva RR da, Guilhermino GMS, Oliveira Neto BL de, Lira Neto JB de. The Interiorization of COVID-19 in the cities of Pernambuco State, Northeast of Brazil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2021 Feb;21(suppl 1):109–20.
30. Joaquim RHVT, Dittz ES, Leão A, Madalena CM, Costa PR, Azevedo L, Magalhães LC. Maternity in times of the Covid-19 pandemic: what mothers admitted in a reference hospital have to tell us. *Interface (Botucatu)*. 2022; 26: e220381
<https://doi.org/10.1590/interface.220381>.

6.2 ARTIGO 2 – VULNERABILIDADE SOCIAL ASSOCIADA À COVID-19 GRAVE EM GESTANTES, PERNAMBUCO, BRASIL, 2020-2021.

Social vulnerability and serious COVID-19 in pregnant women, Pernambuco, Brazil, 2020-2021

ABSTRACT

Objective: to analyze the association of social vulnerability with severe COVID-19 in pregnant women. **Methods:** Ecological study carried out in the state of Pernambuco, Brazil. The study population consisted of severe cases of pregnant women with covid-19, notified in the Information System for Epidemiological Surveillance of Influenza, between 2020 and 2021. For the association between social vulnerability and severe cases of covid-19 in pregnant women, The Zero Adjustment Gamma regression model was applied. Variables available in the national census representing socio-environmental conditions, household characteristics and urban services were used. **Results:** 475 severe cases of pregnant women with COVID-19 were recorded, with a case incidence rate of 1.40. The following variables may somehow affect the average case incidence rate or the probability of the incidence rate being zero, they are: HDI-M, illiteracy rate, proportion of family strategy coverage, HDI-M Education, HDI-M longevity, population density. **Conclusion:** the pandemic context generates conditions of vulnerability in different social environments, developing a dialectic between individuals, society and health-disease. This study proves to be a contribution tool for planning interventions aimed at controlling severe COVID-19 in pregnant women.

Keywords: Pregnant women; COVID-19; social vulnerability.

RESUMO

Objetivo: analisar a associação da vulnerabilidade social com a COVID-19 grave em gestantes. **Métodos:** Estudo ecológico realizado no estado de Pernambuco, Brasil. A população do estudo foi composta por casos graves de gestantes com covid-19, notificados no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Influenza, entre 2020 e 2021. Para a associação entre vulnerabilidade social e casos graves de covid-19 em gestantes, o Zero Aplicou-se o modelo de regressão Gama de ajuste. Foram utilizadas variáveis disponíveis no censo nacional que representam condições socioambientais, características domiciliares e serviços urbanos. **Resultados:** foram registrados 475 casos graves de gestantes com COVID-

19, com taxa de incidência de casos de 1,40. As seguintes variáveis podem de alguma forma afetar a taxa média de incidência de casos ou a probabilidade da taxa de incidência ser zero, são elas: IDH-M, taxa de analfabetismo, proporção de cobertura da estratégia familiar, IDH-M Educação, IDH-M longevidade, densidade populacional. **Conclusão:** o contexto pandêmico gera condições de vulnerabilidade em diferentes ambientes sociais, desenvolvendo uma dialética entre indivíduo, sociedade e saúde-doença. Este estudo revela-se uma ferramenta de contribuição para o planejamento de intervenções voltadas ao controle da COVID-19 grave em gestantes.

Palavras-chave: Gestantes; COVID-19; vulnerabilidade social.

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 alertou todo o mundo e suscitou debates acerca das medidas de enfrentamento da doença, essas estratégias estão conectadas com as evidências de que alguns grupos correm risco maior de ter complicações da COVID-19 [1]. Dentre eles, as alterações fisiológicas do período gestacional predisõem grávidas a infecções virais a formas mais graves da COVID-19 [2,3], sendo consideradas grupo de risco para infecção e prioritário para assistência e testagem [2].

O vírus da COVID-19 se espalhou rapidamente pelo mundo, provocou problemas sociais, econômicos e de saúde em diversos países [4]. Um estudo realizado no Brasil, avaliou a relação entre as taxas de incidência, mortalidade e letalidade da COVID-19 e indicadores sociais de desenvolvimento humano e vulnerabilidade social [5]. Segundo a pesquisa, especialmente nos países de baixa e média renda, há preocupação com os efeitos da pandemia pela COVID-19 nas populações mais empobrecidas, pela dificuldade desse grupo em adotar medidas preventivas. Esses grupos estão expostos a um contexto de vulnerabilidade pragmática que aumenta o risco de contaminação e, caso ocorra a infecção, têm acesso limitado aos serviços de saúde.

A repercussão da COVID-19 ocorreu de forma heterogênea em diversos grupos populacionais, incluindo a população obstétrica [6]. Assim como em outros agravos de saúde, a vulnerabilidade social pode influenciar no risco de infecção, morbidade e mortalidade associado à COVID-19 [1]. A vulnerabilidade social consiste em uma definição multidimensional formada por indivíduos ou grupos em situação de fragilidade, seja por fatores biológicos, epidemiológicos, sociais e/ou culturais, esses fatores tornam os indivíduos expostos a riscos e a níveis significativos de desagregação social [7].

Diversas pesquisas científicas evidenciaram a existência de desigualdades sociais decorrentes da pandemia da COVID-19 [8,9]. Estes estudos revelaram desigualdades raciais e étnicas [10,11], socioeconômicas [12] e territoriais na mortalidade associada à COVID-19 [13]. Juntamente com desigualdades sociais pré-existentes, a pandemia pela COVID-19 enfatizou ainda mais a questão global das desigualdades sociais em saúde [14].

A vulnerabilidade em termos de saúde afeta principalmente as pessoas em situação socioeconômica menos favorável, com acesso limitado aos cuidados de saúde e serviços de qualidade insuficiente [15]. Analisar a associação da vulnerabilidade social com a COVID-19 grave em gestantes, pode oferecer suporte à implementação de medidas de controle da propagação do vírus e ao planejamento para alocação de recursos. Com base nessa perspectiva, o estudo teve como objetivo analisar a associação dos indicadores de vulnerabilidade social com a COVID-19 grave em gestantes, 2020 a 2021.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

Este estudo adotou uma abordagem ecológica, tendo como unidade de análise os municípios do estado de Pernambuco. O estado de Pernambuco, localizado na região do Nordeste do Brasil, é composto por 184 municípios, além do Arquipélago de Fernando de Noronha. A região está subdividida em cinco Mesorregiões: Sertão (41 municípios), São Francisco Pernambucano (15 municípios), Agreste Pernambucano (71 municípios), Mata Pernambucana (43 municípios) e Metropolitana do Recife (15 municípios). De acordo com o Censo Demográfico de 2020, a população total do estado era de 9.616.621 habitantes.

Fonte de Dados

Foram incluídos no estudo todos os casos confirmados de gestantes com COVID-19 e manifestações clínicas classificadas pelo Ministério da Saúde como graves, notificados no período de março de 2020 a dezembro de 2021. Considerou-se caso, a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), apresentação de dispneia/desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada de lábios ou rosto [16].

Os casos graves foram extraídos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP Gripe), um banco de dados nacional criado pelo Ministério da Saúde, em 2009, para a vigilância sentinela da síndrome gripal. Devido a pandemia pela COVID-19, em março de 2020, foi incluída nessa vigilância o vírus Sars-Cov-2 notificando

os SRAG e os óbitos que ocorreram em qualquer localidade no Brasil. A variável observada no SIVEP-Gripe para análise espacial foi: o município de residência.

Para análise da associação com a vulnerabilidade social foram utilizadas os dados sociais, demográficos e econômicos extraídos do Censo Demográfico 2010. Para a variável Cobertura da Estratégia de Saúde da Família, utilizou-se os dados do ano de 2020. Os indicadores utilizados para a análise da vulnerabilidade social foram: índice de vulnerabilidade social (IVS), índice de desenvolvimento humano (IDH-M), índice de desenvolvimento humano baseado na educação (IDH Educação), índice de desenvolvimento humano baseado na longevidade (IDH Longevidade), índice de desenvolvimento humano baseado na renda (IDH Renda), índice de Gini, taxa de desemprego, renda per capita, taxa de analfabetismo com 15 anos ou mais, percentagem da população com esgoto inadequado, percentagem da população com domicílio com água encanada, percentagem de coleta de lixo adequado, percentagem da população com banheiro e água adequados, percentagem da população com domicílio com coleta de lixo, percentagem da população com domicílio com energia elétrica, taxa de urbanização, densidade demográfica.

Análise de dados

Com o objetivo de determinar a influência dos indicadores de vulnerabilidade social na taxa de incidência de casos graves de COVID-19 em gestantes a cada 1.000 nascidos vivos (variável resposta), a taxa foi calculada para cada município no estado de Pernambuco durante o período de 2020 a 2021, levando em consideração o município de residência da gestante, utilizando a seguinte equação:

$$Taxa_i = \frac{\text{Total de casos graves de COVID-19 em gestantes}}{\text{Nascidos vivos } s_i} \cdot 1.000,$$

onde i = Município de cálculo.

A variável resposta apresentava alta quantidade de valores iguais a zero, o que dificultou a sua modelagem por meio de modelos de regressão usuais. Dessa forma, para a etapa de modelagem, foram testados dois modelos probabilísticos ajustados para valores zero. O primeiro foi o Zero Adjustment Gamma (ZAGA) e o segundo o Zero Adjustment Inverse Gaussian (ZAIG) usando a métrica Generalized Akaike Information Criteria (GAIC) para seleção de qual modelo será utilizado. O modelo foi definido de acordo com o menor valor de

GAIC alcançado, ZAGA (GAIC = 193,1798) e ZAIG (GAIC = 199,9904), onde o modelo escolhido foi ZAGA.

Tais modelos possuem três parâmetros em suas distribuições de probabilidade, que podem ser modelados simultaneamente por meio do framework Generalized additive model for location, scale and shape – GAMLS [17]. O primeiro parâmetro diz respeito a média (μ), o segundo a sua variação (σ) e o terceiro estima a probabilidade de um município ter a taxa igual a zero (v). A cada parâmetro, o modelo estatístico foi sujeito ao processo de seleção de variáveis por meio do algoritmo *stepwise* para trás e para frente utilizando GAIC como métrica.

Para a seleção das variáveis a serem incluídas no modelo estatístico, realizou-se uma análise bivariada por meio de dois métodos distintos. O primeiro método considerou apenas os municípios com taxas diferentes de zero, enquanto o segundo método investigou a probabilidade de um município apresentar taxa zero, considerando todos os municípios. O coeficiente de correlação de Spearman foi empregado no segundo método, enquanto o teste de Mann-Whitney foi utilizado no primeiro. Todas as variáveis que apresentaram valor- $p < 0,20$ na análise bivariada foram incluídas no processo de seleção de variáveis.

A correlação de Spearman é uma medida de correlação similar a correlação de Pearson, onde a diferença entre as duas é que a primeira mede correlações não-lineares/lineares, enquanto a segunda, somente lineares. Já o teste de Mann-Whitney serve para comparar, de forma não-paramétrica a diferença entre as medianas de uma variável quantitativa entre dois grupos, neste caso, os dois grupos serão os municípios com e sem taxas de casos graves iguais a zero. Todos os cálculos referentes à regressão foram realizados via linguagem R versão 4.0.1 com auxílio do pacote *gamlss* versão 5.4-3 [18]. O nível de significância adotado foi de 5%.

O projeto de pesquisa contou com a anuência da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco para a cessão do banco de dados e obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CAAE: 60548022.1.0000.5208).

RESULTADOS

Foram registrados 4.121 casos de COVID-19 em gestantes no período estudado, desses, 475 foram casos graves de gestantes com COVID-19. A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas relacionadas aos indicadores de vulnerabilidade social e a taxa de incidência de casos graves de COVID-19 em gestantes. A taxa média (\pm desvio padrão)

considerando todos os municípios, foi de 1,40 por mil nascidos vivos ($\pm 1,78$) de COVID-19 grave em gestantes. Nota-se que o desvio padrão é muito maior do que a média, o que é ocasionado pelo número de municípios com taxa zero, sendo este total de 85 (46,2%).

Tabela 1: Estatística descritiva dos indicadores de vulnerabilidade social dos municípios de Pernambuco, 2020-2021

Variável	Mínimo	1ª quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
Taxa de gestantes com COVID-19 de forma grave	0,000	0,000	0,795	1,350	0,000	8,980	1,773	1,313
IDHM	0,49	0,57	0,59	0,60	0,57	0,77	0,05	0,08
IVS	0,31	0,43	0,48	0,47	0,43	0,66	0,07	0,14
Índice de GINI	0,42	0,49	0,52	0,52	0,49	0,68	0,05	0,09
Taxa de desemprego	0,00	0,19	0,30	0,35	0,19	1,00	0,21	0,61
IDH-M Educação	0,35	0,44	0,49	0,49	0,44	0,70	0,07	0,13
IDH-M Longevidade	0,68	0,73	0,76	0,76	0,73	0,84	0,03	0,05
IDH-M Renda	0,48	0,54	0,57	0,57	0,54	0,80	0,04	0,08
Renda per capita*	155,49	234,88	271,18	295,96	234,88	1144,26	104,49	0,35
Taxa de analfabetismo (15 anos ou mais)	0,06	0,23	0,27	0,27	0,23	0,43	0,07	0,26
Proporção de domicílios com esgoto inadequado	-	0,11	0,23	0,25	0,11	0,75	0,16	0,62
Proporção da população domiciliar com água encanada	0,00	0,58	0,74	0,71	0,58	1,00	0,19	0,26
Proporção da população domiciliar com banheiro e água adequados	0,00	0,45	0,62	0,60	0,45	1,00	0,23	0,38
Proporção da população domiciliar com coleta de lixo adequada	0,00	0,69	0,84	0,78	0,69	1,00	0,19	0,24
Proporção da população domiciliar com energia elétrica	0,00	0,85	0,91	0,86	0,85	1,00	0,16	0,19
Taxa de urbanização	0,12	0,46	0,62	0,62	0,46	1,00	0,20	0,33
Densidade demográfica	7,79	39,82	87,24	247,04	39,82	9068,36	905,99	3,67

Proporção da Cobertura da Estratégia de saúde da Família	0,00	0,93	1,00	0,93	0,93	1,00	0,14	0,15
--	------	------	------	------	------	------	------	------

A Tabela 2 apresenta a correlação de Spearman entre as variáveis relacionadas aos indicadores de vulnerabilidade social e a taxa de incidência de casos graves de COVID-19 em mulheres grávidas. As variáveis IDH-M, Índice de GINI, IDH-M Educação, taxa de analfabetismo, proporção da população com água encanada e a proporção da cobertura da Estratégia de saúde da Família tiveram destaque com p-valor menor ou igual a 0,20.

Tabela 2: Correlação de Spearman entre as variáveis explicativas e a variável resposta da taxa de incidência de casos graves de COVID-19 em gestantes, computadas sem a presença de municípios com taxa igual a zero, Pernambuco, 2020-2021

Variável	Correlação	Valor-p
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	-0,146	0,150
Índice de Vulnerabilidade Social	0,037	0,713
Índice de GINI	-0,226	0,025
Taxa de desemprego	-0,121	0,235
IDHM Educação	-0,133	0,188
IDHM Longevidade	-0,087	0,390
IDHM Renda	-0,129	0,202
Renda per capita	-0,127	0,211
Taxa de analfabetismo (15 anos ou mais)	0,161	0,111
Proporção da população com esgoto inadequado	0,116	0,254
Proporção da população domiciliar com água encanada	-0,136	0,180
Proporção da população domiciliar com banheiro e água adequados	-0,106	0,298
Proporção da população domiciliar com coleta de lixo adequada	-0,002	0,984
Proporção da população domiciliar com energia elétrica	0,099	0,330
Taxa de urbanização	-0,121	0,235
Densidade demográfica	-0,019	0,855
Proporção da cobertura da Estratégia de saúde da Família	0,220	0,028

Tratando-se da associação entre as variáveis relacionadas aos indicadores de vulnerabilidade social e o fato de um município ter taxa zero ou não (Tabela 3), tem-se que o IVS, Índice de GINI e a proporção da população domiciliar com coleta de lixo adequada não

apresentaram significância estatística. As demais variáveis estão aptos a entrarem na análise multivariada.

Tabela 3: Associação entre as variáveis explicativas e os municípios com taxa zero de casos graves de gestantes com COVID-19, Pernambuco, 2020-2021

Variável	Municípios com taxa igual a zero	Mínimo	1ª quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo	Desvio Padrão	Coefficiente Variação	p-valor*
IDHM	Não	0,522	0,570	0,602	0,606	0,635	0,772	0,052	0,085	0,002
	Sim	0,487	0,566	0,588	0,602	0,669	0,033	0,056		
IVS	Não	0,310	0,415	0,471	0,464	0,510	0,656	0,073	0,156	0,077
	Sim	0,355	0,449	0,485	0,483	0,508	0,621	0,058	0,119	
Índice de GINI	Não	0,430	0,490	0,520	0,520	0,550	0,680	0,047	0,090	0,968
	Sim	0,420	0,490	0,520	0,520	0,550	0,630	0,043	0,083	
Taxa de desemprego	Não	0,000	0,243	0,358	0,389	0,526	1,000	0,214	0,552	0,004
	Sim	0,013	0,158	0,251	0,308	0,406	0,867	0,204	0,661	
IDHM Educação	Não	0,369	0,452	0,499	0,503	0,549	0,703	0,072	0,143	0,015
	Sim	0,354	0,438	0,476	0,473	0,519	0,580	0,053	0,112	
IDHM Longevidade	Não	0,676	0,735	0,761	0,760	0,784	0,836	0,037	0,048	0,056
	Sim	0,681	0,726	0,753	0,750	0,770	0,809	0,031	0,042	
IDHM Renda	Não	0,496	0,553	0,578	0,586	0,614	0,798	0,051	0,087	0,000
	Sim	0,477	0,541	0,557	0,559	0,581	0,645	0,030	0,054	
Renda per capita	Não	175,480	249,150	292,740	323,881	363,555	1144,260	128,148	0,396	0,000
	Sim	155,490	232,310	256,260	263,435	296,990	441,790	51,354	0,195	
Taxa de	Não	0,061	0,208	0,262	0,255	0,316	0,402	0,078	0,308	0,001

analfabetismo										
(15 anos ou mais)	Sim	0,153	0,251	0,287	0,294	0,332	0,432	0,056	0,190	
Proporção da população com esgoto inadequado	Não	0,004	0,091	0,183	0,213	0,311	0,713	0,156	0,733	0,000
Proporção da população domiciliar com água encanada	Sim	0,051	0,188	0,299	0,298	0,401	0,750	0,144	0,485	
Proporção da população domiciliar com banheiro e água adequados	Não	0,218	0,648	0,814	0,751	0,899	1,000	0,184	0,244	0,000
Proporção da população domiciliar com coleta de lixo	Sim	0,000	0,523	0,668	0,654	0,788	0,979	0,178	0,272	
	Não	0,071	0,513	0,724	0,668	0,829	1,000	0,225	0,337	0,000
	Sim	0,000	0,401	0,523	0,528	0,682	0,985	0,212	0,401	
	Não	0,000	0,693	0,839	0,779	0,920	0,996	0,191	0,246	0,770
	Sim	0,033	0,692	0,846	0,786	0,915	1,000	0,191	0,243	

adequada										
Proporção da população domiciliar com energia elétrica	Não	0,000	0,892	0,933	0,892	0,966	1,000	0,158	0,178	0,000
	Sim	0,115	0,761	0,879	0,828	0,926	0,991	0,158	0,190	
Taxa de urbanização	Não	0,061	0,208	0,262	0,255	0,316	0,402	0,078	0,308	0,001
	Sim	0,153	0,251	0,287	0,294	0,332	0,432	0,056	0,190	
Densidade demográfica	Não	8,040	58,120	118,810	389,979	196,395	9068,360	1218,072	3,123	0,000
	Sim	7,790	27,520	58,260	80,567	104,880	328,180	71,353	0,886	
Proporção da Cobertura da Estratégia de saúde da Família	Não	0,447	0,856	1,000	0,908	1,000	1,0	0,145	0,160	0,000
	Sim	0,000	1,000	1,000	0,966	1,000	1,0	0,122	0,127	

*Teste de Maan-Whitney

Os resultados do modelo estatístico estão na Tabela 4. Para a média da taxa (parâmetro μ), tem-se que: a cada 1% de taxa de analfabetismo há um aumento relativo na taxa de incidência de casos graves de COVID-19 em gestantes que é de 5,1%. Já para o parâmetro que mede a probabilidade de um município ter taxa zero (parâmetro ν), tem-se que: a chance de um município ter taxa zero aumenta em 2,7% a cada 1% de proporção da cobertura da estratégia de saúde da família, em 19,3% a cada 0,01 pontos de IDH-M Educação e 21,3% a cada 0,01 pontos de IDH-M Longevidade. A densidade demográfica diminui a chance em 4,5% a cada 10 hab/km².

Tabela 4: Resultados do modelo estatístico ZAGA

Coeficiente	Estimativa	Valor-p
Parâmetro μ		
Intercepto	-3,487	0,168
IDHM	5,211	0,114
Taxa de analfabetismo (15 anos ou mais)	4,961	0,024
Parâmetro σ		
Intercepto	-0,555	0,000
Parâmetro ν		
Intercepto	-0,826	0,854
Proporção da Cobertura da Estratégia de Saúde da Família	2,653	0,068
IDH-M	-41,177	0,022
IDH-M Educação	17,676	0,070
IDH-M Longevidade	19,325	0,026
Densidade demográfica	-0,005	0,028

DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram a associação dos indicadores de vulnerabilidade social com a COVID-19 grave em gestantes. Com a aplicação do método de regressão ZAGA, foi detectado que alguns indicadores podem influenciar a taxa de incidência de casos ou a probabilidade da taxa de incidência ser zero, são eles: IDH-M, taxa de analfabetismo, proporção da cobertura da estratégia da família, IDH-M Educação, IDH-M longevidade, densidade demográfica.

Estudos [4, 17] com a população obstétrica durante a pandemia pela COVID-19 mostraram que, os desfechos desfavoráveis das gestantes não estão apenas relacionados aos fatores anatômicos e fisiológicos, os indicadores de vulnerabilidade social desempenham um papel importante no risco da infecção. Um estudo [18] realizado no Brasil com 978 gestantes, identificou que mais da metade desse grupo morreram por COVID-19 e elas não tinham comorbidade ou fatores de risco registrados. Isso parece apontar que mulheres aparentemente jovens e saudáveis morreram devido às complicações da COVID-19 durante a gravidez ou logo após o nascimento. O que sugere que a iniquidade é elemento chave a ser considerado no enfrentamento da pandemia e que interfere claramente na forma com que acomete a população e neste caso, as gestantes.

Nossos achados mostraram que, quanto maior a taxa de analfabetismo do município, maior será a incidência de casos de COVID-19 grave em gestantes e quanto maior o IDH-M Educação, mais chance de o município ter taxa zero de incidência de casos. Um estudo identificou que os pacientes sem escolaridade têm taxas de incidência de COVID-19 três vezes superiores (71,3%) aos que têm nível superior (22,5%) [19].

Isto ocorre porque “as políticas de prevenção ou de contenção não foram de aplicação universal, foram pelo contrário, seletivas. O privilégio da quarentena não se estende a todo/as; neste sentido, ela é discriminatória, mais difícil para uns grupos sociais do que para outros. Para aqueles de baixa renda e escolaridade, a quarentena é particularmente impraticável. Ademais, para um vasto grupo de cuidadores, empregadas domésticas, babás, motoristas de uber, cuja missão foi tornar possível a quarentena ao conjunto da população, o isolamento social não é uma opção. Esses grupos têm algo em comum: “padecerem de uma especial vulnerabilidade que precede a quarentena e se agrava com ela” [20].

Siqueira et al. [4] realizou um estudo ecológico de base populacional para verificar a relação entre os casos/óbitos de COVID-19 e variáveis socioeconômicas na população obstétrica no Brasil revelaram que, municípios com alto grau de dissimilaridade socioeconômica apresentaram maiores razões de mortalidade materna do que áreas com melhores indicadores sociais e de infraestrutura [4]. A associação da vulnerabilidade social com incidência por COVID-19 grave em gestantes, indicam que as desigualdades socioeconômicas podem se agravar em locais com problemas estruturais, como falta de saneamento básico, água encanada, coleta adequada de lixo, analfabetismo e pobreza [21].

As características desiguais da distribuição da SARS-CoV-2 no estado de Pernambuco evidenciaram essa estrutura de disparidade na exposição ao risco. Pesquisadores atribuem o conceito de vulnerabilidade às questões que asseguram a cidadania das populações mais

frágeis politicamente. Eles compreendem que a vulnerabilidade está associada a três componentes, o individual, o social e o programático, sendo o social relacionado à capacidade de receber informações e de influenciar social e politicamente na livre expressão, segurança e proteção do indivíduo [22].

Um estudo sugeriu que a COVID-19 na verdade é uma sindemia e não uma pandemia. E que por isso, o modelo conceitual da sindemia é aquele que melhor explica a disseminação e as consequências da doença nas populações. Isso porque de acordo com a teoria, as características sociais, econômicas e ambientais determinantes das condições de vida das populações intensificam a interação entre as doenças coexistentes e a carga excessiva das consequências resultantes. É exatamente a partir dessa compreensão que o estudo destaca que a questão mais importante ao se considerar a COVID-19 como uma sindemia é o reconhecimento de suas origens sociais [23].

Neste estudo a chance de um município ter taxa zero de incidência de casos de gestantes com COVID-19, aumenta quanto maior for a cobertura da estratégia de saúde da família (ESF). A ESF é uma estratégia utilizada no Brasil que faz parte da Atenção Primária à Saúde (APS), primeiro nível de atenção em saúde e se caracteriza por um conjunto de ações integrais de saúde no âmbito individual e coletivo [16]. Nesse sentido, uma APS forte tem capacidade de contribuir de modo importante no enfrentamento de situações de emergências públicas e isso pode ser evidenciado na eficiência da APS no cuidado em saúde da população, que vem apresentando resultados bastante satisfatórios no combate à mortalidade materna e infantil, dentre outras, decorrente de sua capilaridade e do conhecimento do território, que fortalece o vínculo entre a equipe de saúde e a comunidade, contribuindo para integralidade da assistência [24].

A responsabilidade pelo território e pelas pessoas que nele habitam e a possibilidade de realização de uma vigilância de base comunitária com certeza são elementos que potencializam o papel da atenção primária no controle da infecção por SARS-CoV-2. A APS é descrita como um relevante dispositivo no enfrentamento à COVID-19 [25], desde os primeiros sintomas.

Chioro et al. [26] referem que durante a pandemia pela COVID-19 quando os pacientes precisaram usar os serviços de saúde, o fizeram pela atenção primária, por intermédio das unidades básicas de saúde. Porém, durante a pandemia houve uma sobrecarga desses serviços de saúde e, no Brasil, as vulnerabilidades que já existiam na assistência obstétrica, incluindo dificuldades de acesso ao pré-natal e restrição de profissionais para lidar com complicações na gravidez, pioraram durante esse período [27].

As áreas com grandes desigualdades de renda geralmente apresentam piores condições de vida, moradia inadequada, aglomeração e uma maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde [4]. Mesmo diante das recomendações do Ministério da Saúde sobre a necessidade de se manter atendimento a população obstétrica, assim como a investigação que representasse risco para a saúde dessas mulheres [28], esses serviços tiveram acesso limitado. O estado de Pernambuco possui hoje 2.412 leitos de obstetrícia disponíveis para o Sistema Único de Saúde (SUS), desses 321 são de alto risco.

Pode-se interpretar que a elaboração das ações em saúde precisa levar em conta o processo de vulnerabilidade social que envolve o adoecimento da população obstétrica por COVID-19, o que pode auxiliar o controle efetivo da pandemia. Com essa identificação, também é possível monitorar as desigualdades em saúde nos territórios e entender as suas causas, favorecendo a avaliação do impacto dos programas sociais na redução das desigualdades [29].

São consideradas limitação metodológica dessa pesquisa o uso de dados secundários oriundos de sistemas de informação em saúde, o que pode ter implicado em subnotificação.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidencia o impacto dos indicadores de vulnerabilidade social na incidência de casos graves de COVID-19 em gestantes, destacando a influência de características sociais e demográficas no comportamento da pandemia. Verificou-se que os municípios com maior índice de analfabetismo e menor cobertura da estratégia de saúde da família, tem maior risco de incidência de casos e menor chance de ter taxa zero. O contexto pandêmico, juntamente com suas determinantes sociais, contribui para a exposição e vulnerabilidade em diferentes ambientes sociais, estabelecendo uma relação dinâmica entre indivíduos, sociedade e saúde-doença. Os resultados deste estudo podem auxiliar no planejamento de ações direcionadas ao controle da COVID-19 grave em gestantes, levando em consideração a vulnerabilidade social como base para a implementação de estratégias prioritárias.

REFERÊNCIAS

1. Khalatbari-Soltani S, Cumming RG, Delpierre C, Kelly-Irving M. Importance of collecting data on socioeconomic determinants from the early stage of the COVID-19 outbreak onwards. *Journal of Epidemiology and Community Health* [Internet]. 2020 May 1;74(8).
2. Poon LC, Yang H, Kapur A, Melamed N, Dao B, Divakar H, et al. Global interim guidance on coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy and puerperium from FIGO and allied partners: Information for healthcare professionals. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2020 Apr 4.
3. Whitehead CL, Walker SP. Consider pregnancy in COVID-19 therapeutic drug and vaccine trials. *The Lancet*. 2020 May.
4. Siqueira TS, Silva JRS, Souza M do R, Leite DCF, Edwards T, Martins-Filho PR, et al. Spatial clusters, social determinants of health and risk of maternal mortality by COVID-19 in Brazil: a national population-based ecological study. *The Lancet Regional Health - Americas* [Internet]. 2021 Nov 1;3:100076.
5. de Souza CDF, Machado MF, do Carmo RF. Human development, social vulnerability and COVID-19 in Brazil: a study of the social determinants of health. *Infectious Diseases of Poverty*. 2020 Aug 31;9(1).
6. Santos WCF, Silva CL da, Lapa VS. O impacto da pandemia de COVID-19 na saúde materna de gestantes no Brasil: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development* [Internet]. 2022 Oct 6 [cited 2022 Nov 11];11(13):e258111335334–e258111335334. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35334/29686>.
7. Pessalacia, J. D. R.; Menezes, E. S.; Massuia, D. A Vulnerabilidade Do Adolescente Numa Perspectiva Das Políticas De Saúde Pública. *Revista Bioethikos, São Camilo, Rj*. V. 4, N. 4, P. 423-430. Out./Dez. 2010.
8. Sanhueza-Sanzana C, Aguiar IWO, Almeida RLF, Kendall C, Mendes A, Kerr LRFS. Desigualdades sociais associadas com a letalidade por COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet]. 2021 [cited 2022 May 1];30.
9. Bamba C, Riordan R, Ford J, Matthews F. The COVID-19 pandemic and health inequalities. *Journal of Epidemiology and Community Health* [Internet]. 2020 Jun 1;74(11):965.
10. Baqui P, Bica I, Marra V, Ercole A, van der Schaar M. Ethnic and regional variations

- in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *The Lancet Global Health* [Internet]. 2020 Jul.
11. Kirksey L, Tucker DL, Taylor E, White Solaru KT, Modlin CS. Pandemic Superimposed on Epidemic: Covid-19 Disparities in Black Americans. *Journal of the National Medical Association* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2020 Dec 17].
 12. Niedzwiedz CL, O'Donnell CA, Jani BD, Demou E, Ho FK, Celis-Morales C, et al. Ethnic and socioeconomic differences in SARS-CoV-2 infection: prospective cohort study using UK Biobank. *BMC Medicine* [Internet]. 2020 May 29;18(1).
 13. Host, S., Mangeney, C. & Grémy, I. (2021). Vulnérabilités sociales face à la Covid-19 : principaux constats et perspectives pour une gestion plus durable. *Environnement, Risques & Santé*, 20, 304-307.
<https://www.cairn.info/revue--2021-3-page-304.htm>.
 14. Marmot M, Allen J. COVID-19: Exposing and Amplifying Inequalities. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2020 Jul 15;74(9):jech-2020-214720.
 15. Muñoz LA, et al. Vivenciando a maternidade em contextos de vulnerabilidade social: uma abordagem compreensiva da fenomenologia social. *Revista Latino-Americana Enfermagem*, 2013; 21(4): 1-7.
 16. Brasil a. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política nacional de atenção básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção à Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006.
 17. Prasannan L, Rochelson B, Shan W, Nicholson K, Solmonovich R, Kulkarni A, et al. Social determinants of health and coronavirus disease 2019 in pregnancy. *American journal of obstetrics & gynecology MFM* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Apr 4];3(4):100349. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33757936/>.
 18. Takemoto MLS, Menezes M de O, Andreucci CB, Nakamura-Pereira M, Amorim MMR, Katz L, et al. The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2020 Jul 29.]
 19. Centro Técnico Científico/PUC-Rio. Diferenças sociais: pretos e pardos morrem mais de COVID-19 do que brancos, segundo NT11 do NOIS. Rio de Janeiro: PUC-Rio; 2020 [citado 5 jun. 2020]. 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/>.
 20. Santos, B. S. (2020). *A Cruel Pedagogia do Vírus*. Coimbra: Edições Almedina.

21. Kraemer, M. U. G., Yang, C.-H., Gutierrez, B., Wu, C.-H., Klein, B., Pigott, D. M., open COVID-19 data working group, du Plessis, L., Faria, N. R., Li, R., Hanage, W. P., Brownstein, J. S., Layan, M., Vespignani, A., Tian, H., Dye, C., Cauchemez, S., Pybus, O. G., & Scarpino, S. V. (2020). The effect of human mobility and control measures on the COVID19 epidemic in China. *MedRxiv : The Preprint Server for Health Sciences*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.02.20026708>.
22. Ayres JRCM, Calazans GJ, Saletti Filho HC, França Júnior I. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. In: Campos GWS, Bonfim JRA, Minayo MCS, Akerman M, Drumond Júnior M, Carvalho YM, organizadores. *Tratado de Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006. p. 375-417.
23. Horton R. Offline: COVID-19 is not a pandemic. *Lancet* 2020; 396:874.
24. Sarti, T. D., Lazarini, W. S., Fontenelle, L. F., & Almeida, A. P. S. C. (2020). Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19?. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 29(2). http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000200903&lng=en&nrm=iso.
25. Duarte BK, Parenti ABH, Jamas MT, Nunes HRDC, Parada CMGDL. Factors associated with COVID-19 severity among Brazilian pregnant adolescents: a population-based study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2022;30(spe).
26. Chioro A, Calife K, Barros CR dos S, Martins LC, Calvo M, Stanislau E, et al. Covid-19 em uma Região Metropolitana: vulnerabilidade social e políticas públicas em contextos de desigualdades. *Saúde em Debate [Internet]*. 2021 Aug 23 [cited 2022 May 28]; 44:219–31. Available from: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/S5tqmM8qBrKjMMHGKRTwxLL/abstract/?lang=pt>.
27. Orellana J, Jacques N, Leventhal DGP, Marrero L, Morón-Duarte LS. Excess maternal mortality in Brazil: Regional inequalities and trajectories during the COVID-19 epidemic. *Sichieri R, editor. PLOS ONE*. 2022 Oct 20;17(10):e0275333.
28. Brasil b. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Manual das gestantes. Nota Informativa nº 13/2020 –SE/GAB/SE/MS: manual de recomendações para a assistência à gestante e puérpera frente à pandemia de Covid-19. Brasília, DF; 2020 [citado em 3 Nov 2020]. 66 f. Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/September/02/Manual-de-Recomenda—es-para-Gestante.pdf>.
29. Ichihara MYT, Ramos D, Rebouças P, Oliveira FJ, Ferreira AJF, Teixeira C, et al.

Area deprivation measures used in Brazil. *Revista de Saúde Pública*. 2018 Aug 30; 52: 83.

7 CONCLUSÃO

O estudo mostrou o perfil das gestantes com COVID-19 no estado de Pernambuco, pacientes jovens, em sua maioria da raça/cor da pele parda, com sintomas típicos de SRAG. Constatou-se uma proporção das gestantes com manifestações clínicas consideradas graves que foram hospitalizadas no período do estudo e que quatro *clusters* de risco de incidência foram identificados no estado. Foi indicado a influência dos indicadores de vulnerabilidade social sobre a incidência de casos de COVID-19 grave em gestantes, alguns aspectos referentes às características sociais e demográficas estão relacionados ao comportamento da pandemia. Municípios com maiores índices de analfabetismo e menor cobertura da estratégia de saúde da família, tem maior risco de incidência de casos e menor chance de ter taxa zero.

Conclui-se que políticas de saúde precisam ser direcionadas às gestantes com COVID-19 com maior risco de adoecimento, levando-se em consideração aspectos sociais, econômicos e demográficos. A abordagem dos problemas sociodemográficos pelas autoridades deve ser preventiva e constante, no sentido de que se apresentam como fatores de risco para diversos tipos de adoecimento, incluindo a COVID-19.

REFERÊNCIAS

AHMED F, AHMED NE, PISSARIDES C, STIGLITZ J. Why inequality could spread COVID-19. *Lancet Public Health* 2020; 5(5):e240.

ALLOTEY, John *et al.* Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *Bmj*, [S.L.], p. 3320, 1 set. 2020. *BMJ*.

ALON TM, DOEPKE M, OLMSTEAD-RUMSEY J, TERTILT M. The impact of COVID-19 on gender equality. *NBER Working Papers* 2020; 26947.

ALMEIDA E. G. R., RODRIGUES N. C. P., GALDINO C. V., SANTOS G. R., COUTINHO I., SILVA S., JARDIM P.P. COVID-19 em gestantes no estado do rio de janeiro: uma análise do perfil e da distribuição espacial das taxas de incidência. *J. Infect. Control*, 2021 Jul-Set;10(3):206-212 [ISSN 2316-5324].

ANDERSON, Roy M *et al.* How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, [S.L.], v. 395, n. 10228, p. 931-934, mar. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30567-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30567-5).

ARAÚJO, Ana Lúcia (org.). *Pandemia revela fragilidades da assistência a gestantes e mulheres no pós-parto*. Fonte: Agência Senado. 2021. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/05/pandemia-revela-fragilidades-da-assistencia-a-gestantes-e-mulheres-no-pos-parto>. Acesso em: 23 set. 2021.

BAMBRA C., RIORDAN R., FORD J., MATTHEWS F. The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health* 2020;74:964–968. doi:10.1136/jech-2020-214401.

BARATA, R.B. *Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2009.

BAQUI P., BICA I., MARRA V., ERCOLE A., MIHAELA V.D.S. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *Lancet Glob Health* 2020; 8: e1018–26 Published Online July 2, 2020 [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30285-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30285-0).

BASTOS, L. S. et al. COVID-19 e hospitalizações por SRAG no Brasil: uma comparação até a 12ª semana epidemiológica de 2020. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2020, v. 36, n. 4 [Acessado 7 Fevereiro 2022], e00070120. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00070120>>. Epub 22 Abr 2020. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00070120>.

BENJAMIN, R. *Black Skin, White Masks: Racism, Vulnerability & Refuting Black Pathology*. Department of African American Studies. Princeton University. 2020. Disponível em: <<https://aas.princeton.edu/news/black-skin-white-masks-racism-vulnerability-refuting-black-pathology>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

BRADBURNE, A. F. *et al.* Effects of a. **Bmj**, [S.L.], v. 3, n. 5568, p. 767-769, 23 set. 1967. **BMJ**. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.3.5568.767>.

BRASIL a. Ministério da Saúde. Nota Técnica Nº 2/2021-SECOVID/GAB/SECOVID/MS. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=0021464579&codigo_crc=4863F560&hash_download=3cfd43ffbc4b08f37ce10fc87697b0116fa8bbb63303a6110

BRASIL b. Ministério da Saúde a. BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL - DOENÇA PELO CORONAVÍRUS COVID-19. Semana Epidemiológica 31. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2020.

BRASIL c. Ministério da Saúde b. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico, Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública, 2020.

BRASIL d. Ministério da Saúde c. Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL e. Ministério da Saúde d. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Manual das gestantes. Nota Informativa nº 13/2020 – SE/GAB/SE/MS: manual de recomendações para a assistência à gestante e puérpera frente à pandemia de Covid-19. Brasília, DF; 2020 [citado em 3 Nov 2020]. 66 f. Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/September/02/Manual-de-Recomenda—es-para-Gestante.pdf>.

BRASIL f. Supremo Tribunal Federal. STF reconhece competência concorrente de estados, DF, municípios e União no combate à Covid-19 [Internet]. Brasília: STF; 2020 [citado 2020 out 13]. Disponível em:

<https://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=441447>.

BRITO, L et al. Impactos Sociais da Covid-19: uma perspectiva sensível às desigualdades de gênero, 2020.

BUTLER, J. (2020, 04 de maio). O luto é um ato político em meio à pandemia e suas disparidades [Entrevista concedida a George Yancy]. *Carta Maior* Recuperado de <https://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Pelo-Mundo/Judith-Butler-O-luto-e-um-ato-politico-em-meio-a-pandemia-e-suas-disparidades/6/47390>

CÂMARA DOS DEPUTADOS DOS BRASIL [Internet]. Crescem denúncias de violência doméstica durante pandemia. Disponível em: www.camara.leg.br/noticias/661087-crescem-denuncias-de-violencia-domestica-durante-pandemia.

CARVALHO, M. S; PINA, M. F; SANTOS, S. M. Conceitos Básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia Aplicados a Saúde. Organização Panamericana de Saúde. Ministério da Saúde. Brasília. 2000.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Your Health. Pregnancy, breastfeeding, and caring for newborns. Georgia; 3 Nov 2020 [citado em 23 Nov 2020].

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EMERGÊNCIAS E DESASTRES EM SAÚDE (CEPEDES/Fiocruz). Violência doméstica e familiar na COVID-19. Disponível em: <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/Sa%C3%BAde-Mental-e-Aten%C3%A7%C3%A3o-Psicossocial-na-Pandemia-Covid-19-viol%C3%Aancia-dom%C3%A9stica-e-familiar-na-Covid-19.pdf>

CHEN, Huijun *et al.* Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*, [S.L.], v. 395, n. 10226, p. 809-815, mar. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30360-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30360-3).

CHEN, Lian *et al.* Clinical Characteristics of Pregnant Women with Covid-19 in Wuhan, China. *New England Journal Of Medicine*, [S.L.], v. 382, n. 25, p. 100, 18 jun. 2020. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejmc2009226>.

DASHRAATH P, JING LJW, MEI XKL, LI M, SARAH L, BISWAS A, CHOOLANI M, MATTAR C, SU LL. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic and Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; 222 (6): 521-31.

DÁVILA-ALIAGA, Carmen *et al.* Resultados materno-perinatales en gestantes con COVID-19 en un hospital nivel III del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 58-63, 26 mar. 2021. Instituto Nacional de Salud (Peru). <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2021.381.6358>.

DINIZ, D. Zika em Alagoas: a urgência dos direitos. Brasília; 2017

DONG, Lan *et al.* Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *Jama*, [S.L.], p. 1846-1848, 26 mar. 2020. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.4621>.

ESTRELA, F. M. *et al.* Pandemia da Covid 19: refletindo as vulnerabilidades a luz do gênero, raça e classe. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(9):3431-3436, 202. DOI: 10.1590/1413-81232020259.14052020

FIDLER, David P. *et al.* Vaccine nationalism's politics. *Science*, [S.L.], v. 369, n. 6505, p. 749-749, 13 ago. 2020. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.abe2275>.

FRANCISCO, R. P.V. *et al.* Obstetric Observatory BRAZIL - COVID-19: 1031 maternal deaths because of covid-19 and the unequal access to health care services. *Clinics*, [S.L.], v. 76, p. 3120, 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2021/e3120>.

GOES EF, RAMOS DO, FERREIRA AJF. Desigualdades raciais em saúde e a pandemia da Covid-19. *Trab Educ Saude* 2020; 18(3):e00278110.

GOIS JT, VIEIRA BC, DIAS FSM, MELO CCA, OLIVEIRA BG, SANTOS APB. Gestantes COVID19 positivo, trabalho de parto e risco de transmissão vertical: revisão sistemática. *SaudColetiv (Barueri)* [Internet]. 2021 [acesso em 26 abr. 2021];11(60):4654–63. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i60p4654-4663>

GROUPÉ, V. Demonstration of an interference phenomenon associated with infectious bronchitis virus (ibv) of chickens. *J Bacteriol*, [S.L.], v. 58, p. 23-32, 1949.

HAMAL M, DIELEMAN M, DE BROUWERE V, DE COCK BUNING T. Determinantes sociais da saúde materna: uma revisão abrangente dos fatores que influenciam a mortalidade materna e o uso de serviços de saúde materna na Índia. *Saúde Pública Rev.* 2020 dez;41(1):13. pmid:32514389

HUANG, Chaolin *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, [S.L.], v. 395, n. 10223, p. 497-506, fev. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5).

KHALATBARI-SOLTANI S, CUMMING RG, DELPIERRE C, KELLY-IRVING M. Importance of collecting data on socioeconomic determinants from the early stage of the COVID-19 outbreak onwards. *Journal of Epidemiology and Community Health* [Internet]. 2020 May 1;74(8).

KIRKSEY *et al.* Pandemic Superimposed on Epidemic: Covid-19 Disparities in Black Americans. *Journal Of The National Medical Association*. <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2020.07.003>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil [acesso em 2 ago 2020]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551_informativo.pdf.

LI, Na *et al.* Maternal and Neonatal Outcomes of Pregnant Women With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: a case-control study. *Clinical Infectious Diseases*, [S.L.], v. 71, n. 16, p. 2035-2041, 30 mar. 2020. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa352>

LIANG, Huan *et al.* Novel corona virus disease (COVID-19) in pregnancy: what clinical recommendations to follow?. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, [S.L.], v. 99, n. 4, p. 439-442, abr. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/aogs.13836>.

MAHLER DG, LAKNER C, AGUILAR RAC, WU H. Updated Estimates of the Impact of COVID-19 on Global Poverty [Internet]. World Bank; 2020 [acessado 2020 Jun 20]. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/opendata/updated-estimates-impact-covid-19-global-poverty>

MARINELLI NP, ALBUQUERQUE LPA, SOUSA IDB, BATISTA FMA, MASCARENHAS MDM, RODRIGUES MTP. Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. *Epidemiol Serv Saude* 2020; 29(3):e2020226.

MARMOT M., ALLEN J. COVID-19: exposing and amplifying inequalities. *J Epidemiol Community Health* September 2020 Vol 74 No 9

MAYARA F, MENDES, FC, CECILIA M, VIEIRA SK, REIS CB, LIMA SVX, WERRERIA NS, Duarte DR. A pandemia de COVID-19 em territórios rurais e remotos: perspectiva de médicas e médicos de família e comunidade sobre a atenção primária à saúde.

Cad Saude Publica 2020; 36(7):e00108920.

MEASURE E. (2017). The Importance of Gender in Emerging Infectious Diseases Data.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Chefe da ONU alerta para aumento da violência doméstica em meio à pandemia do coronavírus. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/chefe-da-onu-alerta-para-aumento-da-violencia-domestica-em-meio-a-pandemia-do-coronavirus/>

NIEDZWIEDZ et al. Ethnic and socioeconomic differences in SARS-CoV-2 infection: prospective cohort study using UK Biobank. BMC Medicine (2020) 18:160. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01640-8>

OBSERVATÓRIO BRASIL DA DESIGUALDADE DE GÊNERO. Saúde integral das mulheres, direitos sexuais e direitos reprodutivos [acesso em 2 ago 2020]. Disponível em: <http://www.observatoriodegenero.gov.br/menu/areas-tematicas/saude>.

OLIVEIRA KF, OLIVEIRA JF, WERNET M, PASCHOINI MC, RUIZ MT. Transmission vertical and COVID-19: scoping review. Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 1):e20200849. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0849>

ONU Mulheres Brasil. Gênero e covid-19 na américa latina e no caribe: dimensões de gênero na resposta [Internet]. Brasília: ONU Mulheres Brasil; 2020[cited 2020 Aug 12]. Available from: http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2020/03/ONU-MULHERES-COVID19_LAC.pdf

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Actualización epidemiológica: Enfermedad por Coronavirus (COVID-19). 18 de mayo de 2021, Washington, D.C.: OPS/OMS; 2021

PANAHI L, AMIRI M, POUY S. Risks of Novel Coronavirus Disease (COVID-19) in Pregnancy: a Narrative Review. Arch Acad Emerg Med. 2020; 8 (1): e34.

PESSALACIA, J. D. R.; MENEZES, E. S.; MASSUIA, D. A Vulnerabilidade Do Adolescente Numa Perspectiva Das Políticas De Saúde Pública. Revista Bioethikos, São Camilo, Rj. V. 4, N. 4, P. 423-430. Out./Dez. 2010.

REIGADA, C. L. de L.; SMIDERLE, C. de A. S. L. Atenção à saúde da mulher durante a pandemia COVID-19: orientações para o trabalho na APS. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 2535, 2021. DOI: 10.5712/rbmfc16(43)2535. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/2535>. Acesso em: 7 fev. 2022..

REIS, Ana Paula dos *et al.* Desigualdades de gênero e raça na pandemia de Covid-19: implicações para o controle no brasil. Saúde em Debate, [S.L.], v. 44, n. 4, p. 324-340, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042020e423>.

RODRIGUES, A., LACERDA, L., FRANCISCO, R.P.V. Brazilian Obstetric Observatory arXiv preprint arXiv:2105.06534 (2021)

RUSSO, Antonio *et al.* Current Status of Laboratory Diagnosis for COVID-19: a narrative review. *Infection And Drug Resistance*, [S.L.], v. 13, p. 2657-2665, ago. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/idr.s264020>.

RYAN NE, EL AYADI AM. A call for a gender-responsive, intersectional approach to address COVID-19. *Global Public Health*. 2020;15(9):1404-14.

SANTOS, M. P. A. D. et al. População negra e Covid-19: reflexões sobre racismo e saúde. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 99, p. 225–244, ago. 2020.

SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. Nota técnica 10: Recomendações para as consultas ambulatoriais de saúde da mulher durante a pandemia da COVID-19.

Disponível em:

<http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/notatecnica102020COSMUCGCIVIDAPESSAPSMS.pdf33>.

SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. Nota técnica 9:

Recomendações para o trabalho de parto, parto e puerpério durante a pandemia COVID-19. Abril, 2020. Disponível em:

<http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/notatecnica92020COSMUCGCIVIDAPESSAPSMS.pdf>

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, Ministério da Saúde. Infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV). *Boletim Epidemiológico* 2020; (02).

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/07/BE-COECoronavirus-n020702.pdf>.

SIQUEIRA T.S.; SILVA J.R.S.; SOUZA M.D.R. *et al.* Spatial clusters, social determinants of health and risk of maternal mortality by COVID-19 in Brazil: a national population-based ecological study 2021. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100076>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE.

Recomendações da SBMFC para a APS durante a pandemia de COVID-19. 1ª Ed. Maio,

2020. Disponível em: [https://www.sbmfc.org.br/wp-](https://www.sbmfc.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Recomendac%CC%A7o%CC%83es-da-SBMFC-para-a-APS-durante-a-Pandemia-de-COVID-19.pdf)

[content/uploads/2020/05/Recomendac%CC%A7o%CC%83es-da-SBMFC-para-a-APS-durante-a-Pandemia-de-COVID-19.pdf](https://www.sbmfc.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Recomendac%CC%A7o%CC%83es-da-SBMFC-para-a-APS-durante-a-Pandemia-de-COVID-19.pdf)

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (BR). STF reconhece competência concorrente de estados, DF, municípios e União no combate à Covid-19 [Internet]. Brasília: STF; 2020 [citado 2020 out 13]. Disponível em:

<https://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=441447>

TAKEMOTO, Maira L. S. *et al.* The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. *International Journal Of Gynecology & Obstetrics*, [S.L.], v. 151, n. 1, p. 154-156, 29 jul. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ijgo.13300>.

TEIXEIRA, Jackson Gois *et al.* Gestantes COVID-19 positivo, trabalho de parto e risco de transmissão vertical: revisão sistemática. *Saúde Coletiva (Barueri)*, [S.L.], v. 11, n. 60, p. 4654-4663, 5 jan. 2021. MPM Comunicacao.

<http://dx.doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i60p4654-4663>.

THE GLOBAL CHANGE DATA LAB. Our world in data. Contry-by-country data on confirmed cases. Oxford (UK): Oxford Martin School/University of Oxford/; 2021 [cited 2021 Mar 29]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-cases#global-comparison-where-are-confirmed-cases-increasing-most-rapidly> » <https://ourworldindata.org/covid-cases#global-comparison-where-are-confirmed-cases-increasing-most-rapidly>

UN Women. COVID-19 and Ending Violence Against Women and Girls. New York: United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women (UN Women); 2020 [cited 2020 /07/24]. Available from: <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/issue-brief-covid19-and-ending-violence-against-women-and-girls-en.pdf?la=en&vs=5006>.

UNFPA Brasil. COVID-19: Um olhar para gênero. Promoção da saúde e dos direitos sexuais e reprodutivos e promoção da igualdade de gênero. Março, 2020. Disponível em: https://www.sbmfc.org.br/wp-content/uploads/2020/03/covid19_olhar_genero.pdf

VILLAR, J. *et al.* Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection The INTERCOVID Multinational Cohort Study.

JAMA Pediatrics August 2021 Volume 175, Number 8. <https://jamanetwork.com/> on 05/04/2022.

WANG E, GLAZER KB, HOWELL EA, JANEVIC TM. Determinantes Sociais da Mortalidade e Morbidade Relacionadas à Gravidez nos Estados Unidos: Uma Revisão Sistemática. *Obstetrícia & ginecologia*. 2020 abr;135(4):896–915. pmid:32168209.

WENHAM C, SMITH J, MORGAN R. COVID-19: the gendered impacts of the outbreak. *Lancet* 2020; 395(10227):846-848.

WORLD HEALTH ORGANIZATION a. Coronavirus disease (COVID-19) 21 September 2020. Weekly Epidemiological Update. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200921-weekly-epi-update-6.pdf?sfvrsn=d9cf9496_6> Acesso em: set.2021).

WORLD HEALTH ORGANIZATION b. IHR procedures concerning public health emergencies of international concern (PHEIC). <http://www.who.int/ihr/procedures/pheic/en/> (acessado em out.2021).

WORLD HEALTH ORGANIZATION c. IHR procedures concerning public health emergencies of international concern (PHEIC). <http://www.who.int/ihr/procedures/pheic/en/> (acessado em out.2021).

WORLD HEALTH ORGANIZATION d. Violence against women during COVID-19. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answershub/q-a-detail/violence-against-women-during-covid19?gclid=CjwKCAjwltH3BRB6EiwAhj0IUCIrXvHgNhP3IE9VTONdKpp_Z0C8uTaDPtFj_12M1zzW4rHtc_As22BoCz-MQAvD_BwE. Acesso em: out.de 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION e. Severe acute respiratory syndrome (SARS).
<https://www.who.int/csr/sars/en/> Acesso em: out. 2021).

ZENG, Lingkong *et al.* Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. **Jama Pediatrics**, [S.L.], v. 174, n. 7, p. 722, 1 jul. 2020. American Medical Association (AMA).
<http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0878>.

Zimmermann P, Curtis N. COVID-19 in Children, Pregnancy and Neonates: A Review of Epidemiologic and Clinical Features. *Pediatr Infect Dis J*. 2020.
<https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002700>.

ZHU N, ZHANG D, WANG W, XINGWANG LI, YANG B, SONG J, et al. A novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Eng J Med* 2020; 1-7. doi: 10.1056/NEJMoa2001017

**ANEXO A – FICHA REGISTRO INDIVIDUAL – SÍNDROME RESPIRATÓRIA
AGUDA GRAVE (SRAG) – INTERNADA OU ÓBITO POR
SRAG**

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		N°
FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - DESTINADA PARA UNIDADES COM INTERNAÇÃO				
SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG) - INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG				CID - J11
VIGILÂNCIA DE INFLUENZA POR MEIO DE SRAG-INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG: indivíduo de qualquer idade, INTERNADO com SÍNDROME GRIPAL ¹ e que apresente Diapneia OU Saturação de O ₂ <95% OU Desconforto Respiratório. Deve ser registrado o óbito por SRAG independente da internação.				
DADOS DA UNIDADE DE SAÚDE, DO INDIVÍDUO E DE SUA RESIDÊNCIA				
1. Data do preenchimento	2. UF	3. Município de registro do caso	Código (IBGE)	
4. Unidade de Saúde de identificação do caso (hospital, PS, UPA, policlínica)			Código (CNES)	5. Data dos Primeiros Sinais
6. Nome				7. Número do Cartão SUS
8. Data de Nascimento	9. (ou) Idade	10. Sexo	11. Gestante	
	1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	1 - Masculino 2 - Feminino 3 - Ignorado	1 - 1ª trimestre 2 - 2º trimestre 3 - 3º trimestre 4 - Não Grávida/Grávida 5 - Não se aplica 6 - Ignorado	
12. Raça/Cor	13. Escolaridade	14. Nome da Mãe		
1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 6 - Ignorado	1 - Analfabeto 2 - Fundamental (1-8 anos) 3 - Superior 4 - Superior 5 - Ignorado 6 - Não se aplica			
15. UF	16. Município de Residência	Código (IBGE)	17. Distrito	
18. Bairro		19. Logradouro (rua, avenida,...)		Código
20. Número	21. Complemento (edifício, apartamento, casa, ...)			
22. Ponto de Referência				23. CEP
24. (DDD) Telefone	25. Zona	26. País (se residente fora do Brasil)		
	1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 4 - Ignorado			
ANTECEDENTES E HISTÓRICO DA INTERNAÇÃO OU DO ÓBITO				
27. Recabeu Vacina contra Gripe nos últimos 12 meses?				28. Se sim, data da última dose
1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado				
29. Principais sinais e sintomas 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado				
<input type="checkbox"/> Febre	<input type="checkbox"/> Tosse	<input type="checkbox"/> Dor de Garganta	<input type="checkbox"/> Diapneia	<input type="checkbox"/> Malícia
<input type="checkbox"/> Desconforto respiratório	<input type="checkbox"/> Saturação de O ₂ < 95%			
<input type="checkbox"/> Outros sinais e sintomas importantes: _____				
30. Fatores de Risco 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado				
<input type="checkbox"/> Pneumopatia Crônica	<input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica	<input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão	<input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica	
<input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica	<input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica	<input type="checkbox"/> Síndrome de Down	<input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus	
<input type="checkbox"/> Puerpério (até 42 dias do parto)	<input type="checkbox"/> Obesidade. Se sim, especifique: IMC = _____			
<input type="checkbox"/> Outros fatores de risco relacionados com a SRAG: _____				
31. Uso de antiviral?				32. Data de início do tratamento
1 - Não usou 2 - Oseltamivir 3 - Zanamivir 4 - Outro, especifique: _____ 5 - Ignorado				
33. Ocorreu internação?	34. Data da internação	35. UF	36. Município da unidade de internação	Código (IBGE)
1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado				
37. Nome da unidade de saúde da internação (Hospital, Pronto-Socorro, UPA, Policlínica)				Código (CNES)
38. Raio X de Tórax (registrar preferencialmente o mais sugestivo para o diagnóstico de SRAG)				39. Data do Raio X
1 - Normal 2 - Infiltrado intersticial 3 - Consolidção 4 - Mito 5 - Outro 6 - Não realizado 7 - Ignorado				
40. Fez uso de suporte ventilatório?				
1 - Não usou 2 - Sim, invasivo 3 - Sim, não invasivo 4 - Ignorado				
41. Foi internado em Unidade de Terapia Intensiva?				42. Data de entrada na UTI
1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado				43. Data de saída na UTI

ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO

15/06/2022 10:23

SEI/GOVPE - 25270783 - GOVPE - Declaração



Secretaria de
Saúde



GOVERNO DO ESTADO
PERNAMBUCO

GOVPE - Declaração

Processo SEI nº 2300000157.000326/2022-45

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaro estar ciente da realização da pesquisa com o tema **CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS GESTANTES COM COVID-19 EM PERNAMBUCO, BRASIL, 2020-21**, da pesquisadora **Hingrid Wandille Barros da Silva Sá**, sob a orientação da **Prof^a. Dr^a. Cristine Vieira do Bonfim**, na Secretaria Estadual de Saúde/PE, e afirmo que o desenvolvimento deste projeto está condicionado à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

O mesmo deverá cumprir os requisitos da Resolução CNS N°466/12 e suas complementares, e Resolução N°510/16, comprometendo-se, dentre outras coisas, a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins de pesquisa.

Atenciosamente

Emanuela de Oliveira Silva Souza

Analista em Educação em Saúde



Documento assinado eletronicamente por **Emanuela de Oliveira Silva Souza**, em 15/06/2022, às 10:22, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do [Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017](#).

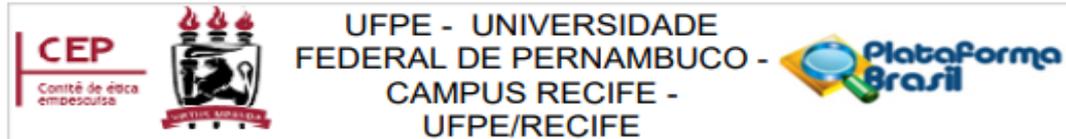


A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25270783** e o código CRC **68FEE320**.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO

Rua Dona Maria Augusta Nogueira, 519, - Bairro Bongí, Recife/PE - CEP 50751-530, Telefone: (81)3184-0000

ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS GESTANTES COM COVID-19 NO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2020-21

Pesquisador: Hingrid Wandille Barros da Silva Sá

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 60548022.1.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.544.400

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto que tem por finalidade a elaboração de uma dissertação, da mestranda HINGRID WANDILLE BARROS DA SILVA SÁ, orientada pela Profª. Drª. Cristine Vieira do Bonfim, a ser apresentado ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

O estudo será epidemiológico do tipo ecológico, com abordagem descritiva e analítica. A unidade de análise será constituída pelos municípios do Estado de Pernambuco.

A população do estudo será composta por todos os casos confirmados de gestantes com COVID-19, no período março de 2020 a dezembro de 2021.

O estudo utilizará dados provenientes do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-gripe), e-SUS Notifica, Notifica PE, do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), além da malha digital do estado de Pernambuco, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para calcular os indicadores também serão utilizadas as informações do Sistema de Informações sobre

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.544.400

Nascidos Vivos (SINASC) e os dados populacionais e as malhas cartográficas serão obtidas a partir IBGE, disponibilizadas no site www.ibge.gov.br.

Dados a serem coletados: FICHA REGISTRO INDIVIDUAL – SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG) – INTERNADA OU ÓBITO POR SRAG (SINAM); DECLARAÇÃO DE ÓBITO e DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO.

Será realizada:

Análise Estatística - Na primeira etapa será empregada a estatística descritiva: distribuição de frequências, medidas de tendência central e dispersão.

Análise espacial - Na segunda etapa será realizada a análise espacial.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Analisar as características epidemiológicas e a distribuição espacial das gestantes com COVID-19 no estado de Pernambuco, 2020 e 2021.

Objetivos Específicos:

- Descrever as características demográficas, as principais manifestações clínicas, assistenciais e as comorbidades associadas das gestantes com COVID-19;
- Analisar a distribuição espacial das gestantes com COVID-19 no estado de Pernambuco;
- Relacionar os óbitos maternos associados à COVID-19.

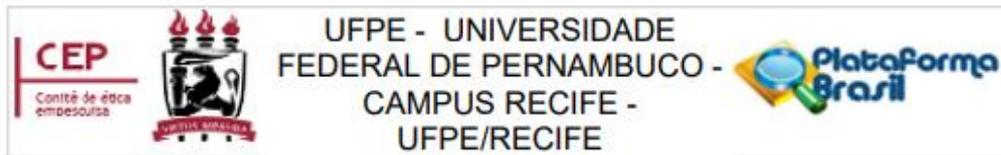
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os Riscos foram bem avaliados e foram informadas as formas de minimizá-los, conforme a seguir:

"O risco decorrente desta pesquisa é o risco de quebra de sigilo, mesmo que involuntária e não intencional.

As medidas adotadas frente aos riscos e danos previsíveis serão evitadas da seguinte forma: limitando o acesso aos prontuários apenas pelo tempo, quantidade e qualidade das informações

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.544.400

específicas para a pesquisa; garantindo que os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no protocolo de pesquisa; após a coleta total dos dados, será realizado o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou nuvem. Os dados coletados nesta pesquisa através dos sistemas de informações, ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador principal, no endereço Rua Dona Julieta 360 apartamento 1003, CEP: 52041-550, Encruzilhada, Recife-PE, pelo período de mínimo 5 anos."

Quanto aos Benefícios, faltou destacar que não haverá benefícios diretos por se tratar de um estudo retrospectivo utilizando uma base de dados. Segue o texto apresentado pela pesquisadora: "Com os resultados deste estudo poderá ser traçado estratégias de planejamento no processo terapêutico das gestantes com COVID-19, que possibilite desenvolver um protocolo de rede de atenção, com base na realidade local para que seja apresentado à gestão como forma de fortalecimento e melhoria dessa rede."

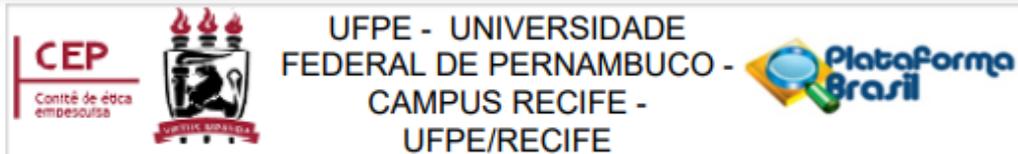
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo mostra-se relevante uma vez que busca esclarecer o impacto da Covid-19 na gravidez e no período pós-parto, que podem representar riscos adicionais para mulheres e bebês. Ainda existem limitações em relação às pesquisas direcionadas às gestantes positivas ou com suspeitas da infecção. Daí a importância de se entender a epidemiologia desta doença durante o período de gravidez. Desta forma, o estudo poderá subsidiar a orientação de políticas públicas para reorganizar a rede de assistência à saúde das gestantes com COVID-19 no Estado de Pernambuco.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de Rosto: OK;
- Currículos: OK;
- Carta de Anuência da Secretaria Estadual de Saúde: OK;
- Termo de Compromisso e Confidencialidade: OK;

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.544.400

- Histórico Escolar (SIGA A): OK;
- Solicitação de Dispensa do TCLE: OK;
- Plataforma Brasil: OK;
- Projeto Detalhado: OK.

Recomendações:

- Nenhuma recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- Nenhuma pendência.

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Conforme as instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

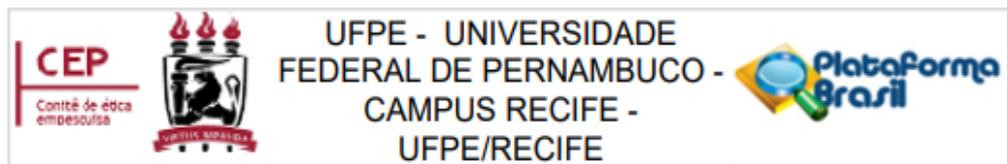
Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da NOTIFICAÇÃO COM O RELATÓRIO FINAL da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em www.ufpe.br/cep para enviá-lo via Notificação de Relatório Final, pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.544.400

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1912403.pdf	25/07/2022 12:17:23		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	25/07/2022 12:17:05	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Outros	carta_resposta.docx	24/07/2022 17:52:50	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_qualificacao_julho.doc	24/07/2022 17:48:35	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Outros	Anuencia.pdf	05/07/2022 21:11:10	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Outros	historico_escolar.pdf	05/07/2022 20:58:44	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensa_tcle.pdf	05/07/2022 20:56:42	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Outros	curriculo_pesquisador.pdf	17/06/2022 18:20:12	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Outros	curriculo_pesquisador_principal.pdf	17/06/2022 18:19:23	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Outros	Instrumento_coleta.docx	20/04/2022 12:04:47	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito
Outros	Termo_compromisso.pdf	20/04/2022 12:00:52	Hingrid Wandille Barros da Silva Sá	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 26 de Julho de 2022

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO D – POLÍTICA EDITORIAL E INSTRUÇÕES AOS AUTORES (REVISTA EPIDEMIOLOGIA E SERVIÇOS DE SAÚDE: REVISTA DO SUS – RESS)

Ética

Integridade em pesquisa

A RESS segue as orientações das Recomendações para elaboração, redação, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em periódicos médicos, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), disponível em [inglês](#) e [português](#).

São adotados os princípios da ética na publicação do código de conduta do Committee on Publication Ethics (COPE), disponível em: <https://publicationethics.org/resources/resources-and-further-reading/international-standards-editors-and-authors>.

Práticas que ferem a integridade científica, como plágio, autoplágio, fabricação de dados, publicação redundante e conflitos de interesse não divulgados, entre outras práticas de má conduta, serão avaliadas por membros do Núcleo Editorial e do Comitê Editorial, independentes em relação ao processo editorial do manuscrito em questão, de acordo com os fluxogramas (<http://publicationethics.org/resources/flowcharts>) e demais recomendações do COPE, que comunicará imediatamente os autores sobre a decisão e todas as etapas deste processo. A revista adota o sistema iThenticate para identificação de plágio.

A RESS possui uma Declaração sobre Ética na Publicação, que expressa o compromisso ético da revista para a adoção de melhores práticas na publicação científica.

Ética na pesquisa envolvendo seres humanos

A observância dos preceitos éticos na condução e publicação dos resultados da pesquisa é de inteira responsabilidade dos autores, devendo-se respeitar as recomendações éticas contidas na Declaração de Helsinque. Para pesquisas com seres humanos no Brasil, os autores devem observar integralmente as normas constantes nas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde. Sempre que pertinente, deve ser informado o número do protocolo e a data da aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa. No caso de ensaio clínico, será necessária a indicação do número de identificação em um dos registros de ensaios clínicos validados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo ICMJE.

Conflitos de interesses

Conflitos de interesses são situações nas quais existem interesses – aparentes ou não – capazes de influenciar o processo de elaboração e de revisão dos manuscritos. São conflitos de natureza diversa – pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira – aos quais qualquer pessoa pode estar sujeita.

Autores devem reconhecê-los e revelá-los, quando presentes, por meio de uma Declaração de Responsabilidade, que deve ser assinada por todos os autores durante a submissão do manuscrito, e do Formulário de declaração de potenciais conflitos de interesse. A declaração sobre o conflito de interesses será publicada no manuscrito, caso aprovado.

Revisores *ad hoc* envolvidos no processamento editorial deverão declarar, no seu parecer de avaliação do manuscrito, se possuem algum conflito de interesse. Os principais conflitos de interesse de revisores são:

1. Atuar ou ter atuado na mesma instituição/organização do autor;
2. Ter histórico recente de colaboração ou de publicação com um dos autores;
3. Ter alguma relação com a empresa que financiou a pesquisa;
4. Ter relação pessoal com o autor.

Editores e membros do Comitê Editorial da RESS apresentaram a declaração de conflitos de interesse.

Como forma de assegurar a independência editorial da revista em relação à instituição mantenedora, a decisão sobre a aprovação dos manuscritos para publicação compete ao Comitê Editorial e a decisão sobre a recusa de manuscritos em processamento são validadas por pelo menos dois membros no Núcleo Editorial.

Responsabilidade da autoria

Os autores necessitam declarar ser responsáveis pela veracidade e pelo ineditismo do trabalho, por meio da assinatura da Declaração de Responsabilidade.

Os critérios de autoria devem obedecer às deliberações do ICMJE/Normas de Vancouver, que reconhecem como critério de autoria a contribuição substancial nas quatro seguintes atividades: (i) concepção ou delineamento do estudo, ou coleta, análise e interpretação dos dados; (ii) redação ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual do manuscrito; (iii) aprovação final da versão a ser publicada; e (iv) responsabilidade por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade. Todos aqueles designados como autores devem atender aos quatro critérios de autoria.

Direito de reprodução

O conteúdo publicado na RESS está sob licença da Creative Commons do tipo atribuição ([CC-BY](#)), segundo a qual é permitido que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir de trabalho publicado, mesmo para fins comerciais, desde que seja atribuído o devido crédito autoral.

Ciência aberta e compartilhamento de dados

A RESS se alinha aos princípios da ciência aberta. São acolhidos manuscritos publicados previamente nos servidores não comerciais de *preprints*, a exemplo do SciELO Preprints, do bioRxiv e do medRxiv, desde que não tenham sido submetidos a revisão por pares em outro periódico simultaneamente. O autor responsável pela submissão deve informar sobre esse depósito por meio do preenchimento do Formulário sobre Conformidade com a Ciência Aberta, que deve ser submetido como arquivo suplementar ao manuscrito.

A RESS atualmente adota o modelo de revisão por pares duplo-cego. Em alinhamento com a abertura progressiva do processo de revisão dos manuscritos, o nome do editor associado envolvido no processo editorial é incluído no manuscrito publicado.

O acesso às bases de dados do estudo poderá ser solicitado em qualquer etapa do processo editorial. O depósito e o compartilhamento de dados da pesquisa que apoiam a publicação do manuscrito, em repositórios públicos de dados, como o repositório SciELO Data, é incentivado pela RESS. Para acessar as instruções detalhadas sobre o depósito de dados, [clique aqui](#).

A RESS também incentiva o depósito e o compartilhamento das rotinas de programação dos *softwares* estatísticos utilizadas nas análises de dados, por meio de materiais suplementares.

Equidade de sexo e gênero

Os manuscritos submetidos à RESS devem observar os princípios da Diretriz sobre Equidade de Sexo e Gênero em Pesquisa ([Sex and Gender Equity in Research - SAGER](#)). Por esta diretriz, os termos sexo (atributo biológico) e gênero (moldado por circunstâncias sociais e culturais) devem ser usados com atenção, a fim de evitar confusão em seu uso.

Instruções aos autores

Modalidades dos manuscritos

O Núcleo Editorial da RESS acolhe manuscritos nas seguintes modalidades:

a) Artigo original – produto inédito de pesquisa inserido em uma, ou mais, das diversas áreas temáticas da vigilância, prevenção e controle das doenças e agravos de interesse da saúde pública.

b) Artigo de revisão

b.1) Sistemática – produto da aplicação de estratégias para a redução de vieses na seleção, avaliação crítica e síntese de resultados de diferentes estudos primários, com o objetivo de responder a uma pergunta específica; pode apresentar procedimento de síntese quantitativa dos resultados, no formato de metanálise; é desejável a indicação do registro do protocolo da revisão na base de registros PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews).

b.2) Narrativa – produto da análise crítica de material publicado, com discussão aprofundada sobre tema relevante para a saúde pública ou atualização sobre tema controverso ou emergente; deve ser elaborado por especialista, a convite dos editores.

c) Nota de pesquisa – relato conciso de resultados finais ou parciais (nota prévia) de pesquisa original.

d) Relato de experiência – descrição de experiência em epidemiologia, vigilância, prevenção e controle de doenças e agravos de interesse para a saúde pública; deve ser elaborado a convite dos editores.

e) Artigo de opinião – comentário sucinto sobre temas específicos para promover o debate no âmbito da epidemiologia e/ou vigilância em saúde, a partir de evidências científicas e expressando a opinião qualificada dos autores; deve ser elaborado por especialista, a convite dos editores.

f) Debate – artigo teórico elaborado por especialista, a convite dos editores, que receberá comentários e/ou críticas, por meio de réplicas, assinadas por especialistas, também convidados.

g) Investigação de eventos de interesse da saúde pública – produto inédito de experiência em epidemiologia, vigilância, prevenção e controle de doenças e agravos de interesse para a saúde pública.

h) Perfil de bases de dados nacionais de saúde – descrição de bases brasileiras de interesse para a epidemiologia, a vigilância, a prevenção e o controle de doenças, feita a convite dos editores.

i) Cartas – comentários e/ou críticas breves, vinculados a artigo publicado na última edição da revista, que poderão ser publicadas por decisão dos editores e acompanhadas por carta de resposta dos autores do artigo comentado.

As características das modalidades acolhidas estão sumarizadas no quadro abaixo.

Quadro: Características das modalidades dos manuscritos.

Modalidade	Número de palavras	Número de tabelas e figuras	Número de referências	Resumos (150 palavras)	Quadro de contribuições do estudo
Artigo original	3.500	Até 5	Até 30	Sim	Sim
Artigo de revisão sistemática	3.500	Até 5	Sem limitação	Sim	Sim
Artigo de revisão narrativa	3.500	Até 5	Sem limitação	Sim	Sim
Nota de pesquisa	1.500	Até 3	Até 30	Sim	Sim
Relato de experiência	2.500	Até 4	Até 30	Sim	Sim
Artigo de opinião	1.500	Até 2	Até 30	Não	Não
Debate	3.500 (1.500 cada réplica ou tréplica)		Até 30	Não	Não
Investigação de eventos de interesse da saúde pública	2.500	Até 4	Até 30	Sim	Sim
Perfil de bases de dados	3.500	Até 7	Até 30	Não	Sim

nacionais de saúde					
Cartas	400	Até 5	Até 5	Não	Não

A critério dos editores, podem ser publicados outros formatos de artigos, a exemplo de ferramentas para a gestão da vigilância em saúde (limite: 3.500 palavras), aplicações da epidemiologia (limite: 3.500 palavras), entrevista com personalidades ou autoridades (limite: 800 palavras), resenha de obra contemporânea (limite: 800 palavras), artigos de séries temáticas e notas editoriais.

Estrutura dos manuscritos

Na elaboração dos manuscritos, os autores devem orientar-se pelas Recomendações para elaboração, redação, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em periódicos médicos, do ICMJE ([versão em inglês](#) e [versão em português](#)).

A estrutura do manuscrito deve estar em conformidade com as orientações constantes nos guias de redação científica, de acordo com o seu delineamento.

A relação completa dos guias encontra-se no [website](#) da Rede EQUATOR (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research), disponível em: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines>. A seguir, são relacionados os principais guias pertinentes ao escopo da RESS.

- Estudos observacionais: [STROBE](#) (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)
- Revisões sistemáticas: PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), versões em [inglês](#) e [português](#)
- Estimativas em saúde: GATHER (Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting) versões em [inglês](#) e [português](#)
- Estudos de bases secundárias: [RECORD](#) (Conducted using Observational Routinely-collected health Data)
- Relato de sexo e gênero: SAGER (Sex and Gender Equity in Research) , versões em [inglês](#) e [português](#).

Somente serão aceitos manuscritos que estiverem de acordo com o modelo disponível no Modelo de Submissão. Serão acolhidos manuscritos redigidos em língua portuguesa, com formatação em espaço duplo, fonte Times New Roman 12, no formato RTF (Rich Text Format), DOC ou DOCX (documento do Word). Não são aceitas notas de rodapé no texto. Cada manuscrito, obrigatoriamente, deverá conter:

Folha de rosto

- a) modalidade do manuscrito;
- b) título do manuscrito, em português, inglês e espanhol;
- c) título resumido em português;
- d) nome completo, [ORCID](#) (Open Researcher and Contributor ID) e *e-mail* de cada um dos autores;
- e) instituição de afiliação (até dois níveis hierárquicos; cidade, estado, país), enumerada abaixo da lista de autores com algarismos sobrescritos; incluir somente uma instituição por autor;
- e) correspondência com nome do autor, logradouro, número, cidade, estado, país, CEP e e-mail
- f) paginação e número máximo de palavras nos resumos e no texto;
- g) informação sobre trabalho acadêmico (trabalho de conclusão de curso, monografia, dissertação ou tese) que originou o manuscrito, nomeando o autor, tipo e título do trabalho, ano de defesa e instituição;
- h) Financiamento, ou suporte, com a declaração de todas as fontes, institucionais ou privadas, que contribuíram para a realização do estudo; citar o número dos respectivos processos. Fornecedores de materiais, equipamentos, insumos ou medicamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo-se cidade, estado e país de origem desses fornecedores. Essas informações devem constar da Declaração de Responsabilidade e da folha de rosto do artigo.

Resumo/Abstract/Resumen

Deverá ser redigido em parágrafo único, nos idiomas português, inglês e espanhol, com até 150 palavras, e estruturado com as seguintes seções: objetivo, métodos, resultados e conclusão. Para a modalidade relato de experiência, o formato estruturado é opcional.

Palavras-chave/Keywords/Palabras clave

Deverão ser selecionadas quatro a seis, umas delas relacionada ao delineamento do estudo, a partir da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (disponível em: <http://decs.bvs.br>) e apresentadas nos idiomas português, inglês e espanhol.

Contribuições do estudo

Os autores devem informar as principais contribuições do estudo que serão apresentadas em destaque no manuscrito diagramado, em caso de publicação. Devem ser incluídos os seguintes tópicos, com até 250 caracteres com espaço para cada tópico:

- a) Principais resultados: descrever, de forma sucinta, a resposta ao objetivo do estudo;
- b) Implicações para os serviços: discutir como os achados do estudo podem repercutir nos serviços e/ou ser apropriados por eles.
- c) Perspectivas: apresentar um "olhar para o futuro" e refletir sobre quais seriam os próximos passos para a área/tema estudado e/ou o que seria necessário para a implementação dos achados.

Texto completo

O texto de manuscritos nas modalidades de artigo original e nota de pesquisa deverão apresentar, obrigatoriamente, as seguintes seções, nesta ordem: introdução, métodos, resultados, discussão, contribuição dos autores e referências. Tabelas, quadros e figuras deverão ser referidos nos "resultados" e apresentadas ao final do artigo, quando possível, ou em arquivo separado (em formato editável). O conteúdo das seções deverá contemplar os seguintes aspectos:

- a) Introdução: apresentar o problema gerador da questão de pesquisa, a justificativa e o objetivo do estudo, nesta ordem;
- b) Métodos: descrever o delineamento do estudo, a população estudada, os métodos empregados, incluindo, quando pertinente, o cálculo do tamanho da amostra, a amostragem e os procedimentos de coleta dos dados ou fonte, local e data de acesso aos dados, as variáveis estudadas com suas respectivas categorias, os procedimentos de processamento e análise dos dados; quando se tratar de estudo envolvendo seres humanos ou animais, contemplar as considerações éticas pertinentes (ver seção Ética na pesquisa envolvendo seres humanos);
- c) Resultados: apresentar a síntese dos resultados encontrados; é desejável incluir tabelas e figuras autoexplicativas.
- d) Discussão: apresentar síntese dos principais resultados, sem repetir valores numéricos, suas implicações e limitações; confrontar os resultados com outras publicações relevantes para o tema; no último parágrafo da seção, incluir as conclusões a partir dos resultados da pesquisa e implicações destes para os serviços ou políticas de saúde;
- e) Contribuição dos autores: incluir parágrafo descritivo da contribuição específica de cada um dos autores, de acordo com as recomendações do ICMJE.
- f) Agradecimentos: quando houver, devem ser nominais e limitar-se ao mínimo indispensável; nomeiam-se as pessoas que colaboraram com o estudo e preencheram os critérios de autoria; os autores são responsáveis pela obtenção da autorização, por escrito, das pessoas nomeadas, dada a possibilidade de os leitores inferirem que elas subscrevem os dados e conclusões do estudo; agradecimentos impessoais – por exemplo, “a todos aqueles que colaboraram, direta ou indiretamente, com a realização deste trabalho” – devem ser evitados;
- g) Referências: o formato deverá seguir as Recomendações para elaboração, redação, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em periódicos médicos, do [ICMJE](#) e do [Manual de citações e referências na área da medicina](#) da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, com adaptações definidas pelos editores.

1. No texto, utilizar o sistema numérico, segundo a ordem de citação no texto, com os números grafados em sobrescrito, sem parênteses, imediatamente após a passagem do texto em que é feita a citação (e a pontuação, quando presente), separados entre si por vírgulas; se números sequenciais, separá-los por um

- hífen, enumerando apenas a primeira e a última referência do intervalo sequencial de citação (exemplo: 7,10-16).
2. Para referência com mais de seis autores, listar os seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al.” para os demais;
 3. Títulos de periódicos deverão ser grafados de forma abreviada, de acordo com o estilo usado no [Index Medicus](#) ou no [Portal de Revistas Científicas de Saúde](#);
 4. Títulos de livros e nomes de editoras deverão constar por extenso;
 5. Sempre que possível, incluir o DOI (Digital Object Identifier) do documento citado.

Recomenda-se evitar o uso de siglas ou acrônimos não usuais. Siglas ou acrônimos só devem ser empregados quando forem consagrados na literatura, prezando-se pela clareza do manuscrito. O [Siglário Eletrônico do Ministério da Saúde](#) ou o Manual de editoração e produção visual da Fundação Nacional de Saúde (Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de editoração e produção visual da Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2004. 272p.) podem ser consultados.

Submissão de manuscritos

Os manuscritos devem ser submetidos à RESS por meio do [Sistema SciELO de Publicação](#). Antes da submissão, no entanto, os autores devem preparar os seguintes documentos:

1. Declaração de responsabilidade, assinada por todos os autores, digitalizada em formato PDF;
2. Formulário de conformidade com a ciência aberta;
3. Folha de rosto e texto do manuscrito, de acordo com o Template de Submissão.

Taxas de processamento
A RESS não efetua cobrança de taxas de submissão, avaliação ou publicação de artigos.

Processo de avaliação dos manuscritos

Serão acolhidos apenas os manuscritos formatados de acordo com estas Instruções e cuja temática se enquadre no escopo da revista.

Uma análise preliminar verificará aspectos editoriais e técnicos, que incluem o potencial para publicação, o interesse para os leitores da revista e o atendimento aos requisitos éticos, não se limitando a esses elementos. Trabalhos que não atenderem a esses aspectos serão recusados; por sua vez, os manuscritos considerados potencialmente publicáveis na RESS seguem no processo editorial, composto pelas etapas especificadas a seguir.

- 1) Revisão técnica: realizada pelo editor associado e/ou assistente, consiste da revisão de aspectos de forma e redação científica, com o objetivo de garantir que o manuscrito atenda a todos os itens das Instruções aos autores e esteja apto a ingressar no processo de revisão externa por pares. Nesta etapa também é analisado o relatório do sistema de detecção de plágio do sistema iThenticate.
- 2) Revisão externa por pares: realizada por pelo menos dois revisores externos ao corpo editorial da RESS (revisores *ad hoc*), que apresentem sólido conhecimento na área temática do manuscrito, que devem avaliar o mérito científico e o conteúdo dos manuscritos, fazendo críticas construtivas para seu aprimoramento. As modalidades submetidas a revisão externa por pares são: “artigo original”, “nota de pesquisa”, “artigo de revisão”, “relato de experiência”, “investigação de eventos de interesse da saúde pública” e “perfil de bases de dados nacionais de saúde”. A RESS adota o modelo de revisão por pares duplo-cego, no qual os revisores *ad hoc* não conhecem a identidade dos autores e não são identificados na revisão enviada aos autores. Para manuscritos previamente publicados em servidores de *preprints*, a RESS entende que não é possível garantir o anonimato dos autores, sendo garantido apenas o dos revisores envolvidos no processo. Os revisores *ad hoc* devem seguir os requisitos éticos para revisores recomendados pelo [COPE](#).
- 3) Revisão pelo Núcleo Editorial: após a emissão dos pareceres dos revisores *ad hoc*, o editor associado, científico e/ou chefe também avalia o manuscrito e, quando pertinente, indica aspectos passíveis de aprimoramento na sua apresentação e para observação dos padrões de apresentação da RESS. Posteriormente, com a reformulação realizada pelos autores, o manuscrito é avaliado quanto ao atendimento às modificações recomendadas ou em relação às justificativas apresentadas para não se fazerem as alterações.
- 4) Revisão final pelo Comitê Editorial: após o manuscrito ser considerado pré-aprovado para publicação pelo Núcleo Editorial, é avaliado por um membro do Comitê Editorial com conhecimento na área temática do estudo.

Nessa etapa, o manuscrito pode ser considerado aprovado e pronto para publicação, aprovado para publicação com necessidade de ajustes ou não aprovado para publicação.

As revisões das etapas do processo editorial serão enviadas aos autores, pelo sistema de submissões, com prazo definido para reformulação. Recomenda-se aos autores atenção às comunicações que serão enviadas ao endereço de *e-mail* informado na submissão, assim como para a observação dos prazos para resposta. A não observação dos prazos para resposta, especialmente quando não justificada, poderá ser motivo para descontinuação do processo editorial do manuscrito. Se o manuscrito for aprovado para publicação, mas ainda se identificar a necessidade de ajustes no texto, os editores da revista reservam-se o direito de fazê-lo, sendo os autores informados a respeito. Importante destacar que, em todas as etapas, poderá ser necessária mais de uma rodada de revisão.

No momento da submissão, os autores poderão indicar até três possíveis revisores *ad hoc*, especialistas no assunto do manuscrito, e até três revisores especialistas aos quais não gostariam que seu manuscrito fosse submetido. Caberá aos editores da revista a decisão de acatar ou não as sugestões dos autores.

Após a aprovação, o manuscrito segue para a produção editorial, constituída das seguintes etapas:

- 1) Edição final;
- 2) Revisão do português;
- 3) Normalização das referências bibliográficas;
- 4) Tradução do texto completo do manuscrito para o inglês e revisões do *abstract* em inglês e do *resumen* em espanhol;
- 5) Diagramação do texto, tabelas e figuras;
- 6) Revisão final;
- 8) Controle de qualidade;
- 7) Prova do prelo, encaminhada ao autor principal por *e-mail*, em formato PDF, para a sua aprovação final para publicação do manuscrito; e
- 9) Editoração e publicação eletrônica.

Fluxograma de processamento dos manuscritos

Os autores poderão entrar em contato com a Secretaria da RESS, por meio do endereço eletrônico ress.svs@gmail.com ou revista.svs@saude.gov.br em caso de dúvidas sobre quaisquer aspectos relativos a estas Instruções, ou necessidade de informação sobre o andamento do manuscrito, de forma a evitar hiatos temporais no processo editorial.

Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviço/SVS/MS
Epidemiologia e Serviços de Saúde
SRTVN Quadra 701, Via W 5 Norte, Lote D, Edifício PO 700 - 7º andar, Asa Norte, Brasília, DF, Brasil. CEP:
70.719-040
Telefones: (61) 3315-3464 / 3315-3714
E-mail: ress.svs@gmail.com ou revista.svs@saude.gov.br

Versão atualizada em janeiro de 2022.

ANEXO E – INSTRUÇÕES PARA AUTORES (CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA)

Instrução para autores

Forma e preparação de manuscritos

Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP) publica artigos originais com elevado mérito científico que contribuem com o estudo da saúde pública em geral e disciplinas afins.

Desde janeiro de 2016, a revista adota apenas a versão on-line, em sistema de publicação continuada de artigos em periódicos indexados na base SciELO. Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções antes de submeterem seus artigos a CSP.

Como o resumo do artigo alcança maior visibilidade e distribuição do que o artigo em si, indicamos a leitura atenta da recomendação específica para sua elaboração. ([leia mais](#)).

1. CSP aceita trabalhos para as seguintes seções:

1.1. Perspectivas: análises de temas conjunturais, de interesse imediato, de importância para a Saúde Coletiva (máximo de 2.200 palavras);

1.2. Debate: análise de temas relevantes do campo da Saúde Coletiva, que é acompanhado por comentários críticos assinados por autores a convite das Editoras, seguida de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.3. Espaço Temático: seção destinada à publicação de 3 a 4 artigos versando sobre tema comum, relevante para a Saúde Coletiva. Os interessados em submeter trabalhos para essa Seção devem consultar as Editoras;

1.4. Revisão: revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à Saúde Coletiva, máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações. Toda revisão sistemática deverá ter seu protocolo publicado ou registrado em uma base de registro de revisões sistemáticas como por exemplo o PROSPERO; as revisões sistemáticas deverão ser submetidas em inglês ([leia mais](#)) ([Editorial 37\(4\)](#));

1.5. Ensaio: texto original que desenvolve um argumento sobre temática bem delimitada, podendo ter até 8.000 palavras ([leia mais](#));

1.6. [Questões Metodológicas](#): artigos cujo foco é a discussão, comparação ou avaliação de aspectos metodológicos importantes para o campo, seja na área de desenho de estudos, análise de dados ou métodos qualitativos (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações); artigos sobre instrumentos de aferição epidemiológicos devem ser submetidos para esta Seção, obedecendo preferencialmente as regras de Comunicação Breve (máximo de 2.200 palavras e 3 ilustrações);

1.7. Artigo: resultado de pesquisa de natureza empírica (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações). Dentro dos diversos tipos de estudos empíricos, apresentamos dois exemplos: [artigo de pesquisa etiológica](#) na epidemiologia ([Editorial 37\(5\)](#)) e artigo utilizando [metodologia qualitativa](#);

1.8. Comunicação Breve: relatando resultados preliminares de pesquisa, ou ainda resultados de estudos originais que possam ser apresentados de forma sucinta (máximo de 2.200 palavras e 3 ilustrações);

1.9. Cartas: comentário a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 1.400 palavras);

1.10. Resenhas: Análise crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.400 palavras). As resenhas devem conter título e referências bibliográficas. A resenha contempla uma análise da obra no conjunto de um campo em que a mesma está situada, não se restringe a uma apresentação de seu conteúdo, quando obra única, ou de seus capítulos, quando uma obra organizada. O esforço é contribuir com a análise de limites e contribuições, por isto podem ser necessários acionamentos a autores e cenários políticos para produzir a análise, a crítica e a apresentação da obra. O foco em seus principais conceitos, categorias e análises pode ser um caminho desejável para a contribuição da resenha como uma análise crítica, leia o [Editorial 37\(10\)](#).

Obs: A política editorial de CSP é apresentada por meio dos editoriais. Recomendamos fortemente a leitura dos seguintes textos: [Editorial 29\(11\)](#), [Editorial 32\(1\)](#) e [Editorial 32\(3\)](#).

2. Normas para envio de artigos

2.1. CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

2.2. Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

2.3. Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.

2.4. Notas de rodapé, de fim de página e anexos não serão aceitos.

2.5. A contagem de palavras inclui somente o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 2.12 (Passo a Passo).

2.6. Todos os autores dos artigos aceitos para publicação serão automaticamente inseridos no banco de consultores de CSP, se comprometendo, portanto, a ficar à disposição para avaliarem artigos submetidos nos temas referentes ao artigo publicado.

2.7. Serão aceitos artigos depositados em servidor de *preprint*, previamente à submissão a CSP ou durante o processo de avaliação por pares. É necessário que o autor informe o nome do servidor e o DOI atribuído ao artigo por meio de formulário específico (contatar cadernos@fiocruz.br). NÃO recomendamos a publicação em servidor de *preprint* de artigo já aprovado.

3. Publicação de ensaios clínicos

3.1. Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

3.2. Essa exigência está de acordo com a recomendação do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e do Workshop ICTPR.

3.3. As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

[Australian New Zealand Clinical Trials Registry \(ANZCTR\)](#)

[ClinicalTrials.gov](#)

[International Standard Randomised Controlled Trial Number \(ISRCTN\)](#)

[Netherlands Trial Register \(NTR\)](#)

[UMIN Clinical Trials Registry \(UMIN-CTR\)](#)

[WHO International Clinical Trials Registry Platform \(ICTRP\)](#)

4. Fontes de financiamento

4.1. Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2. Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3. No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

5. Conflito de interesses

5.1. Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

6. Colaboradores

6.1. Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2. Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do [ICMJE](#), que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. 4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. Essas quatro condições devem ser integralmente atendidas.

6.3. Todos os autores deverão informar o número de registro do ORCID no cadastro de autoria do artigo. Não serão aceitos autores sem registro.

6.4. Os autores mantêm o direito autoral da obra, concedendo à publicação CSP o direito de primeira publicação, conforme a Licença Creative Commons do tipo atribuição BY (CC-BY).

6.5. Recomendamos a leitura do [Editorial 34\(11\)](#) que aborda as normas e políticas quanto à autoria de artigos científicos em CSP.

7. Agradecimentos

7.1. Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios de coautoria.

8. Referências

8.1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva ¹). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos [Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos](#). Não serão aceitas as referências em nota de rodapé ou fim de página

8.2. Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

8.3. No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (p. ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

9. Nomenclatura

9.1. Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

10. Ética em pesquisas envolvendo seres humanos

10.1. A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

10.2. Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada, informando protocolo de aprovação em Comitê de Ética quando pertinente. Essa informação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo.

10.3. Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).

10.4. CSP é filiado ao [COPE](#) (Committee on Publication Ethics) e adota os preceitos de integridade em pesquisa recomendados por esta organização. Informações adicionais sobre integridade em pesquisa leia [Editorial 34\(1\)](#) e [Editorial 38\(1\)](#).

10.5. O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.