



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Enfermagem

Nilma Vitor Santana

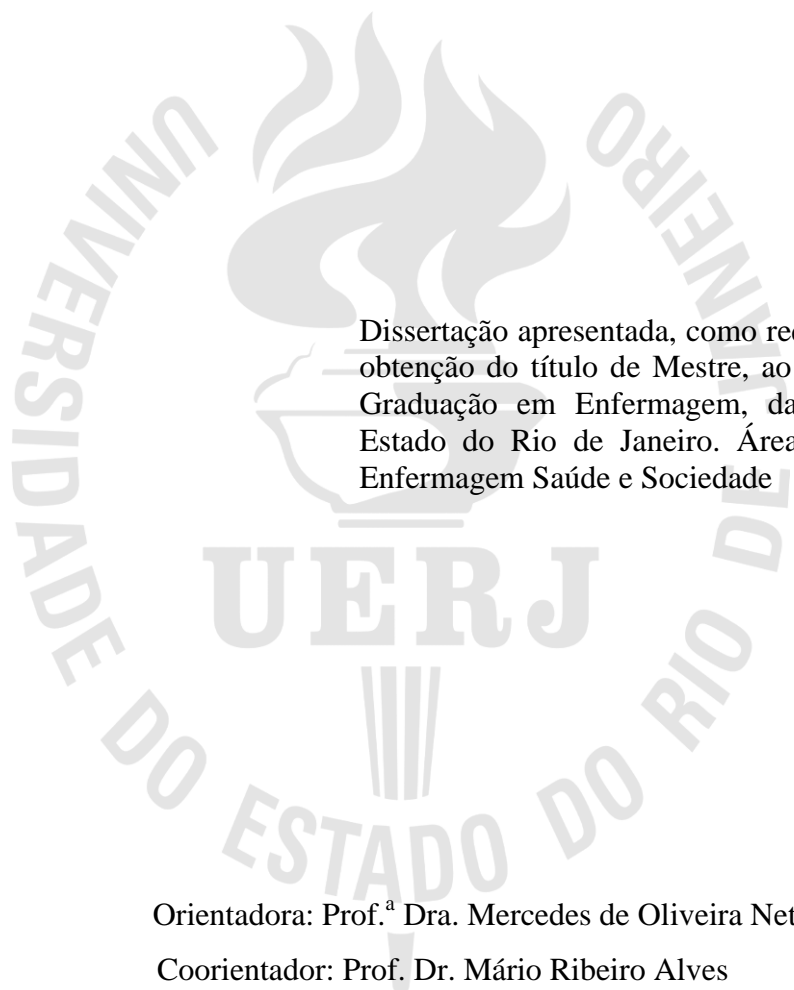
**Análise espacial dos casos e óbitos por COVID-19 em Eunápolis – BA
(2020-2021)**

Rio de Janeiro

2023

Nilma Vitor Santana

Análise espacial dos casos e óbitos por COVID-19 em Eunápolis – BA (2020-2021)



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Enfermagem Saúde e Sociedade

Orientadora: Prof.^a Dra. Mercedes de Oliveira Neto

Coorientador: Prof. Dr. Mário Ribeiro Alves

Rio de Janeiro

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CBB

S232 Santana, Nilma Vitor.
Análise espacial dos casos de óbitos por COVID-19 em Eunápolis, BA :
2020-2021 / Nilma Vitor Santana. - 2023.
100 f.

Orientadora: Mercedes de Oliveira Neto.
Coorientador: Mário Ribeiro Alves
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Faculdade de Enfermagem.

1. COVID-19 (Doença) - Teses. 2. COVID-19 (Doença) – Mortalidade
– Teses. 3. Análise espacial (Estatística) – Teses. I. Neto, Mercedes. II.
Alves, Mário Ribeiro. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Faculdade de Enfermagem. IV. Título.

CDU
614.253.5

Bibliotecária: Bibliotecária: Adriana Caamaño – CRB-7/5235

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Nilma Vitor Santana

Análise espacial dos casos e óbitos por COVID-19 em Eunápolis – BA (2020-2021)

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Enfermagem Saúde e Sociedade

Aprovada em 20 de dezembro de 2023.

Coorientador

Prof. Dr. Mário Ribeiro Alves
Faculdade de Enfermagem - UERJ

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Mercedes de Oliveira Neto (Orientadora)
Faculdade de Enfermagem - UERJ

Prof. Dra. Andréa Sobral de Almeida
Fundação Oswaldo Cruz

Prof. Dr. Ricardo de Mattos Russo Rafael
Faculdade de Enfermagem - UERJ

Rio de Janeiro

2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem Ele eu não teria capacidade para desenvolver este trabalho e à minha querida família, meus filhos e esposo que tanto amo, minha mãe que sempre me incentivou no crescimento profissional e aos meus avós in memoriam que tenho certeza de que estão muitos orgulhosos de mim, pelo resultado do esforço realizado ao longo deste percurso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por todas as oportunidades concedidas a mim, pela força, coragem, ânimo e tranquilidade que me deste nos momentos de fraqueza e dificuldades. Até aqui Ele me sustentou.

A minha Mãe Eliane pelo amor, carinho, apoio, incentivo de crescimento profissional, pelos aconselhamentos e atenção que sempre me deu.

Aos meus filhos Enzo e Eloah os amores de minha vida, que por muitas das vezes me privei de estar com eles devido a rotina de estudo, mas sabia que era por uma boa causa e com base de ser exemplo para os dois.

A minha coordenadora Libna Rocha que ao saber que estava ingressando no mestrado, não mediu esforços para me apoiar e ajudar durante todo trajeto das aulas, ajustando as minhas demandas quando possível para não inferir e prejudicar nos meus estudos.

À Professora Doutora Mercedes Neto, minha orientadora, por ter decidido acompanhar-me neste projeto, agradeço de coração pelo apoio e disponibilidade, pelo incentivo, pelo estímulo permanente, que muitos contribuíram para aumentar o desafio e melhorar a profundidade e a clareza do estudo. Ao meu co-orientador Professor Doutor Mário Ribeiro Alves pela confiança, pela paciência, pela disponibilidade e por prontamente me ajudar sempre que o procurei.

E um agradecimento de forma incondicional ao meu esposo George, que inicialmente foi muito difícil ter que abdicar do nosso tempo como casal e como família, obrigada pelo amor, pela presença constante, pela parceria, pelo incentivo, pela paciência, através do seu empenho cuidando dos nossos filhos, da casa, nos momentos de estudos foi tão essencial para a minha motivação à medida que as dificuldades iam surgindo ao longo do percurso, me fazendo acreditar que posso mais do que imagino. Muito obrigada meu amor, eu te amo e essa vitória é nossa.

RESUMO

SANTANA, Nilma Vitor. **Análise espacial dos casos e óbitos por COVID-19 em Eunápolis – BA (2020-2021)**. 2023. 100 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2023.

Introdução: O coronavírus (COVID-19) é uma doença com alto potencial de transmissão, causada pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), um vírus que pertence ao gênero *BetaCovs*, da família *Coronaviridae*, sendo considerada uma grande ameaça à saúde pública global. **Objetivo:** analisar a distribuição espacial da incidência e mortalidade por COVID-19 no município de Eunápolis/BA de 2020 a 2021. **Metodologia:** Estudo ecológico descritivo, a partir de dados secundários proveniente do Sistema de Informação e-SUS notifica. Teve como cenário de estudo o município de Eunápolis, que está localizado na região do extremo sul da Bahia, situado a 651 quilômetros da capital, Salvador, tendo uma população de 113.709 habitantes de acordo com a contagem do censo do IBGE 2022. Foram incluídas nesta pesquisa todos os casos confirmados e óbitos por COVID-19 notificados no e-SUS notifica, sendo excluídos as duplicidades e campos não preenchidos. Utilizou-se as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor, sinais e sintomas, fatores de risco/comorbidades, classificação final do caso e evolução dos casos nos campos contidos na ficha de notificação/investigação. Foram construídos mapas através dos registros de COVID-19 com base nos endereços do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE) do IBGE, possibilitando a localização dos casos segundo setores censitários, sendo que os mapas foram confeccionados no Programa QGIS, versão 2.18.20. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade do Rio de Janeiro, sob parecer nº 5.341.386. **Resultados:** Os casos confirmados por COVID-19 atingiram mais a população feminina, raça/cor parda, com faixa etária de 30 a 49 anos, observou-se que febre, tosse e dor de garganta foram os sinais e sintomas mais predominantes nos anos em questão e que as doenças cardíacas crônicas, diabetes, seguida de imunossupressão foram as comorbidades de maior destaque. A partir da análise dos mapas, notou-se que uma concentração de taxas (de incidência de casos e de óbitos) em setores censitários urbanos, tendo às taxas de incidência de casos uma concentração da transmissão da doença na parte central do município em ambos os anos. Em relação aos óbitos, houve maior prevalência no sexo masculino, nos indivíduos > 60 anos, raça/cor parda, com doenças cardíacas, diabetes, doença respiratória crônica descompensada e indivíduos sem registro de comorbidades com maiores destaques no que se refere aos fatores de risco. Percebeu-se que em relação a taxa de óbito o padrão espacial foi semelhante ao de distribuição de taxas de incidência de casos (tanto no tempo, quanto no espaço), ocorrendo um crescimento progressivo das taxas de óbitos até o primeiro semestre de 2021. **Conclusão:** Este estudo pode contribuir para que a vigilância em saúde do município realize melhor planejamento e adoção de medidas específicas com foco em cada localidade, através das suas características e dinâmicas territoriais, além de descrever o padrão da doença e suas características clínicas e epidemiológicas, reforça que a vigilância pode ir além do levantamento de dados podendo fomentar tomadas de decisão pautadas no planejamento adequado e execuções das ações no território levando em consideração as dinâmicas entre as variáveis mais acometidas pela COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19. Epidemiologia. Óbito. Análise espacial.

ABSTRACT

SANTANA, Nilma Vitor. **Spatial analysis of COVID-19 cases and deaths in Eunápolis – BA (2020-2021)**. 2023. 102 f. 2023. 100 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2023.

Introduction: Coronavirus (COVID-19) is a disease with high transmission potential, caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), a virus that belongs to the BetaCovs genus, of the Coronaviridae family, and is considered a major threat to global public health. **Objective:** To analyze the spatial distribution of COVID-19 incidence and mortality in the municipality of Eunápolis/BA from 2020 to 2021. **Methodology:** Descriptive ecological study, based on secondary data from the e-SUS Notifica Information System. The study scenario was the municipality of Eunápolis, which is located in the extreme south of Bahia, 651 kilometers from the capital, Salvador, with a population of 113,709 inhabitants according to the IBGE 2022 census count. This study included all confirmed cases and deaths from COVID-19 reported on e-SUS notifica, excluding duplicates and fields that had not been filled in. The variables gender, age group, race/color, signs and symptoms, risk factors/comorbidities, final case classification and case evolution were used in the fields contained in the notification/investigation form. Maps were built using COVID-19 records based on addresses from the IBGE's National Registry of Addresses for Statistical Purposes (CNEFE), making it possible to locate cases according to census tracts, and the maps were made using the QGIS program, version 2.18.20. The Ethics Committee of the University of Rio de Janeiro, under opinion no. 5.341.386, approved the research. **Results:** Confirmed COVID-19 cases affected more the female population, brown race/color, with an age range of 30 to 49 years, it was observed that fever, cough and sore throat were the most prevalent signs and symptoms in the years in question and that chronic heart disease, diabetes, followed by immunosuppression were the most prominent comorbidities. Analysis of the maps showed a concentration of rates (incidence of cases and deaths) in urban census sectors, with case incidence rates showing a concentration of disease transmission in the central part of the municipality in both years. With regard to deaths, there was a higher prevalence among males, individuals > 60 years of age, brown race/color, with heart disease, diabetes, decompensated chronic respiratory disease and individuals with no record of comorbidities with greater emphasis on risk factors. It was noted that in relation to the death rate, the spatial pattern was similar to the distribution of case incidence rates (in both time and space), with a progressive increase in death rates until the first half of 2021. **Conclusion:** This study can contribute to the municipality's health surveillance to better plan and adopt specific measures focused on each location, through its characteristics and territorial dynamics, in addition to describing the pattern of the disease and its clinical and epidemiological characteristics, it reinforces that surveillance can go beyond data collection and can foster decision-making based on adequate planning and execution of actions in the territory taking into account the dynamics between the variables most affected by COVID-19.

Keywords: COVID-19. Epidemiology. Death. Spatial analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Total de Casos Notificados rede pública e privada por mês em Eunápolis/BA no ano de 2020	27
Figura 2 – Total de Casos confirmados e descartados de COVID-19 por mês em Eunápolis/BA no ano de 2020	27
Figura 3 – Internação por quadrimestre da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) Município de Eunápolis /BA durante o ano de 2020.....	28
Figura 4 – Demonstrativo de RT-PCR por quadrimestre realizados no Município de Eunápolis /Ba durante o ano de 2020.....	29
Figura 5 – Óbitos COVID-19 por quadrimestre no Município de Eunápolis/BA no ano de 2020.....	30
Figura 6 – Localização de Eunápolis/BA no mapa.....	37
Quadro - Variáveis sociodemográficas e clínica-epidemiológicas utilizadas da Ficha de Notificação e-SUS notifica COVID-19 e os tratamentos das variáveis.....	41
Figura 7 – Taxas de incidência de casos de COVID-19 por setores censitários do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)	50
Figura 8 – Taxas de incidência de casos de COVID-19 por setores censitários urbanos do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)	51
Figura 9 – Taxas de mortalidade por COVID-19 por setores censitários do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)	53
Figura 10 - Taxas de mortalidade por COVID-19 por setores censitários urbanos do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021.....	44
Tabela 2 – Perfil Sociodemográfico da COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021.....	45
Tabela 3 – Perfil Clínico dos casos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021.....	46
Perfil sociodemográfico dos óbitos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/BA no período de 2020 e 2021.....	47
Tabela 4 – Perfil Clínico dos óbitos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
CBO	Classificação brasileira de Ocupações
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CIEVS	Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNS	Conselho Nacional de saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DESF	Departamento de Informações de Saúde da Família
ECA2	Enzima Conversora de Angiotensina 2
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESPII	Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
GAL	Gerenciador de Ambiente Laboratorial
E-SUS VE	e-SUS Vigilância Epidemiológica da Gripe
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice de massa corporal
IRA	Insuficiência Respiratória Aguda
LPA	Lesão Pulmonar Aguda
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCI	Programa de Capacitações Institucional
PNIIS	Política de Informação e Informática em Saúde
REGIC	Regiões de Influência das Cidades

RNA	Ácido Ribonucleico
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Severa
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SG	Síndrome Gripal
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SIVEP-Gripe	Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia de Informação
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VIEP	Vigilância Epidemiológica
VS	Vigilância em Saúde

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
1.1	Fisiopatologia e fatores sociais relacionados a COVID-19.....	19
1.2	Vigilância dos casos e óbitos por COVID-19.....	25
1.3	Sistema de Informação em Saúde na pandemia de COVID-19.....	30
1.4	Geoprocessamento e Distribuição espacial.....	33
2.	METODOLOGIA.....	37
2.1	Desenho do estudo.....	37
2.2	Cenário do estudo.....	37
2.3	Fonte de dados.....	40
2.4	Variáveis de estudo.....	41
2.4.1	<u>Variável de desfecho</u>.....	42
2.5	Análise de dados.....	43
2.6	Aspectos éticos.....	43
3.	RESULTADOS.....	44
3.1	Perfil sociodemográfico, clínico e epidemiológico dos casos e óbitos de COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba.....	44
3.2	Distribuição espacial da incidência e mortalidade por COVID-19 no Município de Eunápolis/BA.....	49
4.	DISCUSSÃO.....	55
4.1	Contribuição para Enfermagem e Saúde Coletiva.....	70
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
	REFERÊNCIAS.....	76
	ANEXO A - Ficha notificação e-SUS notifica.....	95
	ANEXO B - Parecer substanciado do CEP.....	97

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença com alto potencial de transmissão, causada pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), um vírus que pertence ao gênero *BetaCovs*, da família *Coronaviridae*, sendo considerada uma grande ameaça à saúde pública global (MENG; HUA; BIAN, 2020). Designado como 2019-nCOV pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o SARS-CoV-2 foi identificado pelo *International Committee on Taxonomy of Viruses* como um novo Betacoronavírus capaz de infectar os seres humanos. Baseado em sua similaridade genética a dois outros coronavírus semelhantes ao vírus causador de Síndrome Respiratória Aguda Severa (SARS), sua origem tem sido atribuída a morcegos (ZHOU *et al.*, 2020).

Por ter como característica as infecções respiratórias e intestinais em humanos e animais, a maioria das afecções ocasionadas por coronavírus, em humanos, são causadas por espécies de baixa patogenicidade, levando ao desenvolvimento de sintomas do resfriado comum. No entanto, podem eventualmente desencadear infecções graves em alguns grupos populacionais, especialmente aqueles mais suscetíveis, que é o caso de idosos e crianças.

Destaca-se que, quando sintomáticas, as pessoas diagnosticadas com a COVID-19, podem apresentar sintomas aparentes como: tosse, dificuldade para respirar, dores de garganta, febre, por exemplo. Observa-se ainda que alguns pacientes não apresentam sintomas, estes, são considerados portadores assintomáticos, os quais possuem grande importância epidemiológica, visto que são potenciais transmissores, já que a sua circularidade pelos espaços não é reduzida (CHINA, 2020).

Desta forma, a infecção por COVID-19 apresenta um espectro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros graves. De acordo com a OMS, aproximadamente 80% dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas) enquanto 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, dos quais 5% podem necessitar de suporte ventilatório (OMS, 2020; BRASIL, 2020a). Diferentes estudos mostram que cerca de 86% dos pacientes não apresentaram gravidade da doença, apenas 14% necessitaram de oxigenoterapia em uma unidade hospitalar, enquanto menos de 5% desse grupo foram submetidos à terapia intensiva (WHO, 2020).

Denota-se que em dezembro de 2019, em Wuhan, cidade da Província Chinesa de Hubei, local onde foi relatado o primeiro caso da doença, foi apresentada como uma pneumonia de etiologia não conhecida de imediato (WU *et al.*, 2020). Todavia, ainda no mesmo mês, identificou-se este vírus como agente etiológico responsável por uma síndrome respiratória aguda grave, a COVID-19. Sua propagação aconteceu de forma rápida, onde o vírus se espalhou velozmente por toda China alcançando a Europa, e em seguida pela costa leste dos Estados Unidos (OPAS, 2020a).

A propagação da COVID-19 para outros continentes, fez com que em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarasse que o surto do novo coronavírus constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), sendo o mais alto nível de alerta da OMS, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. No dia 11 de março de 2020 a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como pandemia (OPAS, 2020b).

No Brasil, os primeiros casos foram confirmados no mês de fevereiro, e diversas ações foram implementadas a fim de conter e de mitigar o avanço da doença. Em 3 de fevereiro de 2020, o país declarou ESPIN, antes mesmo da confirmação do primeiro caso (BRASIL, 2020b). No dia 26 de fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde (MS) confirmou o primeiro caso da doença na cidade de São Paulo (BRASIL, 2020b).

Nesse contexto de início iminente de pandemia, tem-se que até 28 de março de 2020, perfazendo em torno de 30 dias a partir do primeiro caso confirmado, o Brasil somava a contagem de 3.904 casos com 114 mortes, apresentando um total de 2,4% de letalidade. Dentre as regiões do país, a região Sudeste concentrava 57% dos casos (2222), seguida pela região Nordeste com 16% (624), Sul com 13% (514), 9% (184) na região Centro-oeste e 5% na região Norte (184) (BRASIL 2020c).

Mediante a emergência da pandemia da COVID-19, em território nacional, os estados brasileiros começaram a tomar medidas de segurança, a Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, iniciou o processo de articulação das ações de Vigilância em Saúde (VS) e organização da rede de atenção, que já acontecia desde janeiro de 2020, visando preparar resposta coordenada para enfrentamento da possível ocorrência de casos no Estado (SESAB, 2020a). O primeiro caso de COVID-19 confirmado na Bahia, foi em 06 de março de 2020, nove dias após a confirmação do primeiro caso do Brasil. O município de Eunápolis, localizado no extremo sul baiano, segundo informações do Relatório de Gestão da Secretaria Municipal de Saúde, do Departamento de Vigilância em Saúde, apontam que os dois primeiros casos confirmados de COVID-19, foram identificados no dia 15 de abril, e o primeiro óbito confirmado, em maio de 2020 (EUNÁPOLIS, 2020).

Em 30 de abril de 2020, o município de Eunápolis publicou o Decreto 5968/2020 que se tratava do Plano de Contingência para Enfrentamento da Infecção Humana pelo Novo Coronavírus SARS-Cov-2, constando todas as orientações dos serviços de saúde e atuação de cada departamento. Destaca-se que, em 15 abril de 2020, data dos primeiros casos confirmados no município de Eunápolis, foram confirmados 2.016.020 casos de COVID-19 no mundo, com 130.528 mortes, afetando 185 países em todos os continentes. O Brasil nesse mesmo período, encontrava-se como o 14º país com maior número de casos confirmados, totalizando 24.113 casos e 1.590 óbitos (SESAB, 2020b).

Com isso, observava-se que os diversos sistemas de saúde do mundo estavam diante de um grande desafio visto o aumento exorbitante da demanda por atendimento às pessoas com COVID-19. Diante da complexidade da doença, a COVID-19 engloba diversos outros fatores como o medo, o estigma, a desinformação e restrição de circulação que prejudicam a prestação de cuidados de saúde para todas as doenças, uma vez que a sobrecarga implicou em restrições de acesso aos serviços necessários, aumentando a mortalidade direta e indireta por doenças evitáveis e tratáveis (PARPIA *et al.*, 2016; RIBACKE *et al.*, 2016; ELSTON *et al.* 2017).

Denota-se que à medida que as demandas aumentaram, os profissionais de saúde passaram a estar mais suscetíveis à infecção pela COVID-19 e pelas consequências indiretas da pandemia. Diante disso, emergiu como necessidade, a construção de adaptações estratégicas de forma urgente para garantir que os limitados recursos dos setores públicos e privados fornecessem o máximo benefício para as populações (OPAS, 2020c).

Um das estratégias utilizadas nos setores foram os Programas de Capacitações Institucional (PCI) que tinha por objetivo garantir a prestação segura de serviços. Os requisitos mínimos desse programa, são aplicados a todo o sistema de saúde, em especial aos locais de atendimento de primeira linha: unidades de Atenção Primária à Saúde (APS); clínicas e unidades hospitalares de emergência; e, ambientes comunitários que foram designados como locais de atendimento. As orientações reforçam as precauções padronizadas para todos os pacientes em todos os momentos, particularmente no que diz respeito ao distanciamento, higiene das mãos, uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e limpeza e desinfecção de superfícies e do ambiente (OPAS, 2020c).

Todos os locais precisavam estar prontos para promover o cuidado na avaliação e encaminhamento adequado aos pacientes de modo a reduzir a transmissão e garantir o uso racional de recursos escassos de cuidados avançados. Sendo assim, é essencial a instituição de critérios e processos direcionados de referência e contrarreferência para evitar que a

sobrecarga do sistema (WHO, 2018). Além disso, a compreensão da distribuição dos casos no território, deve ser analisada também na tomada de decisão de abertura de leitos, organização de recursos humanos e materiais, bem como os fatores e vulnerabilidades que determinam socialmente a saúde no contexto de pandemia.

OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Objetivo geral

- Analisar a distribuição espacial da incidência e mortalidade por COVID-19 no município de Eunápolis/BA de 2020 a 2021.

Objetivos específicos

- Descrever o perfil sociodemográfico, clínico e epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19 no município de Eunápolis/BA;
- Calcular as taxas de incidência e mortalidade para os casos e óbitos por COVID-19 no município de Eunápolis/BA;
- Analisar a espacialização das taxas de incidência e mortalidade por COVID-19 no município de Eunápolis/BA.

JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO

O estudo se justifica por se tratar de uma doença de alta transmissibilidade e de emergência em saúde pública, sendo considerada como a maior gravidade internacional de saúde pública enfrentada nas últimas décadas. Sendo assim, diversas medidas preventivas foram adotadas e incentivadas, uma vez que diante de uma doença infectocontagiosa, a prevenção era a medida mais eficiente para controlar a propagação do vírus (BERRIÓS *et al.*, 2020). Assim, observou-se o fechamento de fronteiras e uma série de recomendações foram estabelecidas, como o distanciamento e isolamento social, orientações quanto à frequência de lavagem das mãos, à limpeza e desinfecção de superfícies com mais rigor e o uso obrigatório de máscaras em ambientes públicos.

Nesse sentido, para que essas medidas fossem executadas, tornou-se indispensável a atuação efetiva do Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Vigilância Epidemiológica (VIEP). A VIEP atuou no desenvolvimento de ações orientadas no sentido de coleta efetiva de dados, com o objetivo de se estabelecer a dinâmica de uma doença ou agravo à saúde. Diante das variáveis coletadas, obteve-se a produção e divulgação de informações epidemiológicas as quais servem para guiar a gestão dos diversos serviços e níveis de atenção (BRASIL, 2009; CONASS, 2011).

No Brasil, a vigilância dos vírus respiratórios de importância em saúde pública é desenvolvida por meio de uma Rede de Vigilância Sentinela de Síndrome Gripal (SG) e de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), conjuntamente articulada com Laboratórios de Saúde Pública, de acordo com o Guia de Vigilância pelo Coronavírus. Os serviços de saúde sentinelas que compõem a rede têm como finalidade a captação de casos de SG, de SRAG hospitalizados e/ou óbitos por SRAG, para então, através do estudo do perfil epidemiológico dos casos e conhecimento dos vírus circulantes, serem traçadas as medidas de prevenção e controle (BRASIL, 2020d).

Mediante isso, apesar das subnotificações, é possível a obtenção de informações para a consolidação dos dados sobre casos e óbitos por COVID-19, coletados e disponibilizados pelas Secretarias Estaduais de Saúde, vem sendo realizada desde o início da pandemia pelo MS brasileiro. Isso permite o conhecimento da dinâmica da doença no país e, conseqüentemente, o estabelecimento de políticas para desacelerar o incremento no número de casos (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Ao analisar a literatura produzida sobre a infecção por COVID-19 foi possível perceber a lacuna de conhecimentos em relação à temática, essa carência de estudos, especialmente relacionados a distribuição espacial dos casos e óbitos por COVID-19, buscando investigar os dados sobre o perfil dos pacientes referente a sexo, faixa etária, evolução dos casos, comorbidades, dentre outros, que servirão para direcionamentos no planejamento de ações preventivas a serem desenvolvidas.

Assim, este trabalho foi desenvolvido com a intenção de analisar a distribuição espacial dos casos e óbitos de COVID-19 no município de Eunápolis/BA, bem como ofertar instrumentos para gestão de saúde municipal com orientações minuciosas para realização de intervenções no enfrentamento da COVID-19, e contribuir no avanço das ações prontamente executadas, a fim de ampliar a abordagem clínica e direcionar o fluxo de atendimento dos pacientes.

Ademais, justifica-se em relação localização do município de Eunápolis, como campo de estudo, uma vez que o município se encontra na classificação de Regiões de Influência das Cidades (REGIC) pelo IBGE, sendo considerada uma Capital Regional C, exercendo e recebendo influência dos sobre os municípios baianos como: Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itapebi, Porto Seguro, Santa Cruz Cabrália e Belmonte. Além disso, essa confluência também ocorre nos municípios mineiros de Salto da Divisa e Santo Antônio do Jacinto (IBGE, 2018).

Para fazer tal classificação, o IBGE leva em consideração as principais ligações de transportes regulares e os principais destinos dos moradores dos municípios supracitados para obter produtos e serviços, tais como compras em geral, educação superior, uso de aeroportos, serviços de saúde, bem como os deslocamentos para aquisição de insumos e o destino dos produtos agropecuários. Além disso, a crescente ampliação na oferta em cursos de ensino superior associado ao crescimento econômico local tem propiciado um aumento no fluxo migratório e conseqüentemente um aumento na população do município, visto que as rodovias federais BR-101 e BR-367 atravessam a cidade. Diante o exposto, Eunápolis torna-se a principal rota de circulação para os demais municípios citados.

Enquanto profissional atuando como Diretora da Vigilância Epidemiológica do município de Eunápolis/Ba, do período de agosto a dezembro de 2020, dentro do cenário da pandemia, foi possível observar o papel indispensável da vigilância no monitoramento e enfrentamento da COVID-19, assim como a importância de analisar os dados através dos sistemas de informação: e-SUS VE e SIVEP-Gripe e, como contato direto com a APS, laboratórios e com os hospitais, foi possível realizar o monitoramento do coronavírus no município.

Diante o exposto, surgiu à reflexão acerca das informações utilizadas que nos permite avaliar os padrões da COVID-19, assim como a evolução da doença. Porém, essas informações não foram tabuladas e nem divulgadas, visto que, através dos boletins epidemiológicos realizados, obtêm-se quantidade dos casos confirmados, recuperados, óbitos, internações, no geral, não tendo nenhuma informação/estratégia voltada para o conhecimento do perfil desses pacientes, identificação em relação ao território de maior incidência dos casos e óbitos para realizar ações conforme a realidade local.

Essas informações servirão como base para planejamento de ações acerca dos casos confirmados e óbitos por COVID-19, dando um direcionamento para gestão municipal implantar e implementar ações preventivas para serem desenvolvidas. Além disso, como profissional da saúde, inserida no campo prático da Enfermagem, compreende-se que o

desenvolvimento e construção do conhecimento acerca da pandemia de COVID-19 motiva na intenção de melhorar o cuidado destes pacientes no âmbito individual, como no coletivo.

Ademais a distribuição espacial através de mapas temáticos permite avaliar espacialmente o objeto de estudo, sendo utilizados conceitos de dimensão e base vetorial, que representam e avaliam espacialmente os casos e óbitos COVID-19, levando em conta a localização espacial com as variáveis do estudo.

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Fisiopatologia e fatores sociais relacionados a COVID-19

A COVID-19 é uma doença respiratória aguda, que apresenta uma taxa de mortalidade de 2% (XU *et al.*, 2020). O início da doença pode resultar em morte devido a danos alveolares maciços e insuficiência respiratória progressiva (HUANG *et al.*, 2020). Por tratar-se de RNA vírus da ordem *Nidovirales* da família *Coronaviridae*, os vírus da SARS-CoV, MERS-CoV e 2019-nCoV são da subfamília *Betacoronavírus* que infectam somente mamíferos; são altamente patogênicos e responsáveis por causar síndrome respiratória e gastrointestinal (BRASIL, 2020e).

É uma família de vírus que causam infecções respiratórias, os quais foram isolados pela primeira vez em 1937 e descritos como tal em 1965, em decorrência do seu perfil na microscopia parecendo uma coroa (BRASIL, 2020e). Os tipos de coronavírus conhecidos até o momento são: alfa coronavírus HCoV-229E e alfa coronavírus HCoV-NL63, beta coronavírus HCoV-OC43 e beta coronavírus HCoV-HKU1, SARS-CoV (causador da SARS), MERS-CoV (causador da síndrome respiratória do Oriente Médio ou MERS) e SARSCoV-2 que provoca a doença chamada de COVID-19 (BRASIL, 2020e).

O genoma do SARS-CoV-2 codifica quatro proteínas estruturais principais: proteína S (*spike*), proteína M (membrana), proteína E (envelope) e proteína N (nucleocapsídeo). A proteína S se liga à enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) que é o receptor para a entrada do vírus na célula. Desse modo, há tropismo por células epiteliais alveolares tipo II secretoras de surfactante pulmonar e possivelmente macrófagos alveolares residentes que expressam este receptor. Em seguida, a proteína S é ativada pela serino-protease TMPRSS2, com consequente fusão à membrana e internalização do vírus por endocitose no epitélio pulmonar (HOFFMANN *et al.*, 2020).

Alguns autores levantaram a hipótese de que a doença leva a uma tempestade de citocinas, devido à observação de marcadores inflamatórios elevados, como ferritina, proteína C reativa e interleucina 6 (IL-6). Além disso, marcadores de ativação da coagulação e pró-inflamatórios, como o D-dímero e fibrinogênio, também foram observados com valores aumentados (MEHTA, 2020).

Relatos iniciais da doença sugeriram que alguns pacientes com a forma grave da COVID-19 poderiam apresentar um quadro de hipoxemia sem aumento evidente do trabalho respiratório e intitularam essa apresentação de “Hipoxemia feliz”. A justificativa fisiopatológica é que haveria distúrbios ventilação-perfusão pela disfunção de microvasculatura pulmonar sem infiltrado pulmonar muito extenso (BESEN, 2021).

É uma infecção viral das vias aéreas que afeta principalmente as células epiteliais/alveolares e endoteliais, resultando na descamação de pneumócitos, presença de membrana hialina, formação e inflamação intersticial com infiltração de linfócitos (SHI *et al.*, 2020). Ressalta-se, que ocorrem alterações virais também em células multinucleadas, células sinciciais e pneumócitos atípicos nos espaços intra-alveolares (XU *et al.*, 2020), que desencadeiam a SARS.

A forma de transmissão da COVID-19 ocorre de pessoa para pessoa, principalmente por meio de gotículas respiratórias (OPAS, 2020d). O SARS- -CoV-2 demonstrou padrão de infecção em humanos semelhante a outros coronavírus, particularmente, o SARS-CoV e o MERS-CoV (CHENG, 2020).

O quadro clínico da COVID-19 é bastante variável. Uma proporção de pacientes, especialmente mais jovens, podem desenvolver formas assintomáticas sem repercussão clínica alguma. Os pacientes sintomáticos podem ser graduados em quatro formas clínicas. Os quadros leves são caracterizados por sintomas de vias aéreas superiores, constitucionais e anosmia / disgeusia, estas manifestações bastante características da COVID-19 e presentes em até dois terços dos casos (BESEN, 2021).

Alguns pacientes desenvolvem a forma moderada da doença, caracterizada pela evidência radiológica de pneumonia. As formas leves a moderadas, como regra geral, apenas precisam de sintomáticos e observação clínica, embora alguns pacientes possam evoluir com piora clínica ao longo dos dias, em uma mediana de sete a 10 dias desde o início dos sintomas, e necessitar de internação hospitalar. Portanto, pacientes com fatores de risco para má evolução devem ser identificados para uma vigilância mais próxima (BESEN, 2021).

O coronavírus pode variar de um simples resfriado, até uma pneumonia grave. É caracterizado inicialmente como síndrome gripal, desenvolvendo sinais e sintomas, incluindo problemas respiratórios leves e quadros febris persistentes, durando cerca de cinco a seis dias após início da infecção. Tem o período de incubação médio de cinco a seis dias, intervalo de um a 14 dias (GUAN *et al.*, 2020).

São sinais característicos e clássicos da COVID-19 febre, tosse seca e falta de ar onde normalmente aparece entre o 2º e o 14º dia de infecção (KOWALSKI *et al.*, 2020).

Para Rogers *et al.* (2020), a COVID-19 está tipicamente associada a febre e sintomas respiratórios e, geralmente progride para distúrbios respiratórios graves e falência de múltiplos órgãos, com alta taxa de mortalidade. Guan *et al.*, 2020, relata que os sintomas mais comuns são: febre (83-99%), tosse (59-82%), fadiga (44-70%), inapetência (40-84%), dispneia (31-40%) e/ou mialgia (11- 35%). Outros sintomas não específicos, como odinofagia, congestão nasal, cefaleia, diarreia, náuseas e vômitos, têm sido reportados.

De fácil transmissão e de forma geral, tende a acometer de forma mais grave pacientes portadores de debilidades crônicas. Indivíduos com doenças pulmonares, doenças renais crônicas, pacientes com diabetes, hipertensão, cardiopatias, usuários de corticoides ou drogas imunossupressoras, tabagistas e idosos, correspondem à parte da população mais susceptível ao desenvolvimento da doença pneumonia (WU; MCGOOGAN, 2020).

De acordo com o MS, cerca de 20% dos pacientes manifestam a forma grave da doença e crítica da doença. Em 2020, as hospitalizações por SRAG desde a detecção do primeiro caso de COVID-19 no Brasil superou o observado, no mesmo período, em cada um dos 10 anos anteriores, mesmo com o reconhecido atraso de notificação existente (BASTOS *et al.*, 2020). O aumento das hospitalizações por SRAG em 2020, a falta de informação específica sobre o agente etiológico das hospitalizações e a predominância de casos entre idosos, no mesmo período em que cresce o número de casos novos de COVID-19, é consistente com a hipótese de que a COVID-19 está sendo detectada pelo sistema de vigilância de SRAG, embora não seja possível comprovar devido à ausência de testes específicos. Nesse caso, a hospitalização de casos graves de COVID-19 já consistia numa sobrecarga para o sistema de saúde (BASTOS *et al.*, 2020).

A forma crítica da doença pode se apresentar em três grandes contextos: como SDRA, como sepse (com disfunções orgânicas extrapulmonares) e como choque séptico, com necessidade de drogas vasoativas (BERLIN *et al.*, 2020). Com isso, a pandemia da COVID-19, demandou enorme e rápida reorganização assistencial, com ênfase principalmente no número de leitos de cuidados intensivos, e, por conseguinte, equipamentos e força de trabalho qualificada, não só mudando a carga de doenças, passando as infecções COVID-19 a serem a primeira causa de morte registrada recentemente (INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION, 2020).

Um dos efeitos da pandemia foi a maior visibilidade do SUS, conferindo a ela uma certa valorização social do sistema na qual observou-se muitas mobilizações de gestores para ampliação da infraestrutura, recursos financeiros emergenciais, operadoras e seguradoras de serviços de saúde discutindo a sustentabilidade financeira de hospitais privados e sem fins

lucrativos e ainda, pesquisadores de diversas universidades, numa corrida para elaboração de políticas de enfrentamento da COVID-19 em diversos lugares da rede de saúde, em especial no âmbito hospitalar (CAMPOS; CANABRAVA, 2020).

O estudo realizado por Canabrava (2021), em agosto de 2020 apontou que tinham 20.623 leitos de UTI II Adulto COVID-19 cadastrados no CNES, distribuídos em 1.113 estabelecimentos de saúde. Destes, 593 apresentam somente leitos “não SUS”, perfazendo um total de 8.838 leitos de UTI II Adulto COVID-19. Já o total de leitos habilitados pelo MS (N=12.324) estava alocado em 679 diferentes estabelecimentos.

A baixa virulência e letalidade entre pacientes jovens, aliada à história natural da COVID-19, que mostra que os pacientes começam a perceber os sintomas de agravamento (dificuldade em respirar), em torno do 5º dia, com hospitalização em torno do 10º dia, pode ter feito com que a magnitude da transmissão só tenha sido percebida quando os casos graves começaram a ocupar leitos hospitalares (ZHOU *et al.* 2020). Por outro lado, fatores como a idade maior de 60 anos e presença de comorbidades como: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, cardiopatias e doenças respiratórias, são os principais fatores de risco para a hospitalização por COVID-19 (ZHOU *et al.*, 2020).

O comprometimento respiratório é uma das complicações mais evidentes, que pode evoluir rapidamente para a SARS-CoV, evidenciada como uma condição grave de comprometimento pulmonar, associada a Lesão Pulmonar Aguda (LPA), que se caracteriza pela complacência pulmonar reduzida, hipoxemia, devido às alterações de ventilação/perfusão do parênquima pulmonar, o que causa hipoxemia grave e infiltrações pulmonares bilaterais, acusados em radiografias (BRASIL, 2020f). A predisposição do desenvolvimento de coágulos sanguíneos a partir de inflamações nestes mesmos vasos, especialmente nos pulmões, pode acarretar a forma mais grave da doença, em consequência que esses trombos podem ter uma função significativa para anormalidades das trocas gasosas e na alteração de órgãos multissistêmicos (PANIZ *et al.*, 2020).

De acordo com Campos *et al.* (2020), alguns órgãos – alvos são afetados pelo COVID-19, incluindo os pulmões, rins, fígado, trato gastrointestinal, alterações na coagulação e sistema hematopoiético, coração e sistema cardiovascular e sistema nervoso central. Em relação às sequelas neurológicas, elas podem ser devastadoras, especialmente em decorrência de infecções virais respiratórias, no qual observa-se o aumento da ocorrência de acidente vascular cerebral, mudanças de comportamento e anosmia (PANIZ *et al.*, 2020). No caso do sistema cardiovascular, as complicações mais relatadas são: lesão cardíaca aguda,

insuficiência cardíaca (CHEN *et al.*, 2020) miocardite, inflamação vascular e arritmias cardíacas (MADJID *et al.* 2020).

Os resultados da pesquisa de Zhang *et al.* (2020), apontam que pacientes com COVID-19 grave parecem ter taxas mais altas de disfunção hepática, devido à hepatotoxicidade do medicamento. Além disso, a inflamação imunomediada, como a tempestade de citocinas e hipóxia associada à pneumonia, também pode contribuir para lesão hepática ou mesmo evoluir para insuficiência hepática em pacientes com COVID-19 que estão gravemente enfermos (ZHANG *et al.*, 2020).

Para Moheb *et al.* (2020), várias complicações gastrointestinais foram relatadas em pacientes gravemente enfermos com COVID-19. É provável que essa alta incidência de complicações não seja apenas uma manifestação geral de doença crítica, mas, parcialmente atribuível à própria infecção viral. O mesmo autor cita que a pseudo – obstrução colônica aguda é uma das complicações gastrointestinais, caracterizada por distensão gasosa grave sem obstrução óbvia. Quanto às complicações no sistema renal, Diao *et al.* (2020), discorrem que o aumento da creatinina sérica e a diminuição da filtração glomerular, desencadearam em pacientes diagnosticados com COVID-19, insuficiência renal, sendo os pacientes idosos e casos com comorbidades, como: hipertensão e insuficiência cardíaca, desenvolveram Insuficiência Renal Aguda (IRA) com mais facilidade.

Importante Destacar que as noções de classe social e território são relevantes para reflexões acerca da trajetória e distribuição da COVID-19 no país, tendo as condições sociais como causa fundamental no processo saúde/doença.

Silva, Pochmann, Feitosa (2021) analisando o processo de expansão do vírus no território brasileiro, retrata um certo padrão espacial. Num primeiro momento, observa-se a importação dos casos confirmados, cujos vetores de transmissão são as pessoas de mais alta renda, vinculadas aos fluxos internacionais, que residem em áreas privilegiadas das cidades, com boa infraestrutura urbana, acesso aos serviços privados de saúde e capazes de realizar o isolamento social, atendendo às recomendações das autoridades sanitárias.

O vírus se disseminou por todos os territórios brasileiros e afetou, principalmente, as regiões Norte e Nordeste, por serem áreas com os maiores índices de pobreza e, conseqüentemente, expostos à maior vulnerabilidade, a dificuldades na inserção social e assimetrias nos níveis de saúde. Nota-se que a pandemia não determinou apenas números epidemiológicos de casos infectados, mas a exposição de comportamentos das hierarquias e desigualdades sociais presentes em cada local atingido (OLIVEIRA *et. al.*, 2020).

Segundo Aragão *et al* (2022) a disseminação extensa e rápida da COVID-19 além do risco causado à saúde do indivíduo, trouxe impactos emergenciais críticos para saúde pública em termos de áreas econômicas e sociais, evidenciados, em maior proporção, nos marcadores de classe social, gênero e raça.

Outro fator relevante para maior contaminação, exposição e susceptibilidade ao vírus, são indivíduos de baixas condições econômicas e negros, devido ao acesso à assistência médica, da necessidade frequente de transporte público, da alimentação inadequada, das condições baixas laborais e de moradia no período da pandemia (ESCOBAR, RODRIGUES, MONTEIRO, 2020).

De acordo estudo de Raifman (2020) a população menos favorecida socioeconomicamente é representada por uma maioria minorizada em relação à raça negra, que atuam em empregos casuais, que necessitarão de recursos financeiros imprescindíveis, advindos do governo, para o autoisolamento, o sustento e o acesso a serviços de saúde, tornando-os altamente impactados, financeiramente, durante a pandemia.

No estudo realizado por Laster (2020) houve alta representação de letalidade em negros americanos sendo resultante da violência estrutural relacionada com as elevadas taxas de comorbidades, ao aumento dos fatores de risco, assim como as limitações de recursos para essa população, agravando o quadro da COVID-19.

No estudo de Silva, Pochmann, Feitosa (2021) foi identificado que a renda não é o elemento que impacta diretamente na mortalidade por COVID-19, mas a limitação de acesso à saúde, elevada densidade demográfica por cômodo habitado, carência de infraestrutura urbana, ausência de abastecimento regular de água e coleta de esgoto, impossibilidade de realizar o distanciamento social, além da existência de comorbidades, colocam a população de mais baixa renda em elevado grau de vulnerabilidade, requerendo a ação direta do Estado para mitigar os efeitos da pandemia.

A crise do coronavírus no Brasil expôs a realidade de uma sociedade histórica e estruturalmente desigual, onde os 10% mais pobres se apropriam de apenas 1% da massa de renda corrente e a renda domiciliar per capita dos 10% mais ricos é aproximadamente 62 vezes a dos 10% mais pobres (TROVÃO, 2020).

1.2 Vigilância dos casos e óbitos por COVID-19

Devido à situação dos casos de COVID-19 na China, desde 3 de janeiro de 2020, o MS já recomendava uma definição preliminar para notificação de caso suspeito de pneumonia indeterminada com vínculo epidemiológico. Em 22 de janeiro, alterou a definição de caso suspeito, tornando obrigatória a notificação imediata em até 24 horas ao Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (CIEVS) nacional, conforme previsto para eventos de importância em saúde pública (BRASIL, 2020g).

O monitoramento (perfil epidemiológico e laboratorial) dos casos de SG e SRAG de hospitalizados e/ou óbitos por SRAG (definições de casos, citadas em tópico posterior) foram feitos por meio de coleta de amostras clínicas (nasofaringe) e encaminhamento aos laboratórios de referência para pesquisa de vírus respiratórios e da notificação/registro desses casos no SIVEP-Gripe (BRASIL, 2021a).

Os objetivos da vigilância da COVID-19, segundo Ministério da Saúde (2021) são:

1. Identificar precocemente a ocorrência de casos da COVID-19;
2. Estabelecer critérios para a notificação e o registro de casos suspeitos em serviços de saúde, públicos e privados;
3. Estabelecer os procedimentos para investigação laboratorial;
4. Monitorar e descrever o padrão de morbidade e mortalidade por COVID-19;
5. Monitorar as características clínicas e epidemiológicas do vírus SARS-CoV-2;
6. Realizar rastreamento, monitoramento e isolamento (quarentena) de contatos de casos de infecção pelo vírus SARS-CoV-2;
7. Estabelecer as medidas de prevenção e controle;
8. Realizar a comunicação oportuna e transparente da situação epidemiológica no Brasil.

Mediante isso, observa-se que no cenário da pandemia, o monitoramento epidemiológico desempenha papel fundamental no enfrentamento da doença, visto que a análise dos dados permite a constatação dos padrões referentes a COVID-19 prevendo o seu comportamento, bem como sua evolução (ROSA *et al.*, 2020). Para NG *et al.* (2020), um dos atributos da VIEP para doenças transmissíveis de rápida transmissão é a oportunidade de detectar precocemente possível sua introdução e disseminação na população, possibilitando a adoção adequada de medidas de controle.

Para a COVID-19, cuja medida de intensidade de transmissão na população é estimada entre 1,4 e 3,9, um desempenho ruim nesse atributo pode apresentar um aumento importante das possibilidades de expansão comunitária descontrolada da doença, tendo em vista que a vigilância irá detectar tardiamente a circulação viral (NG *et al.*, 2020). Dessa maneira, a pesquisa de Tobias e Texeira (2020) mostra que é importante fortalecer o sistema de vigilância, incluindo: o desenvolvimento de indicadores para avaliar a evolução da epidemia e a divulgação sistemática dos dados de notificação; a ampliação da capacidade de testagem para identificar indivíduos infectados com formas assintomáticas, pré-sintomáticas e sintomáticas, hospitalizações e óbitos em decorrência da COVID-19; a definição precisa dos casos suspeitos e confirmados, baseada em critérios clínicos e laboratoriais; a avaliação permanente da implementação, efetividade e impacto das estratégias de controle.

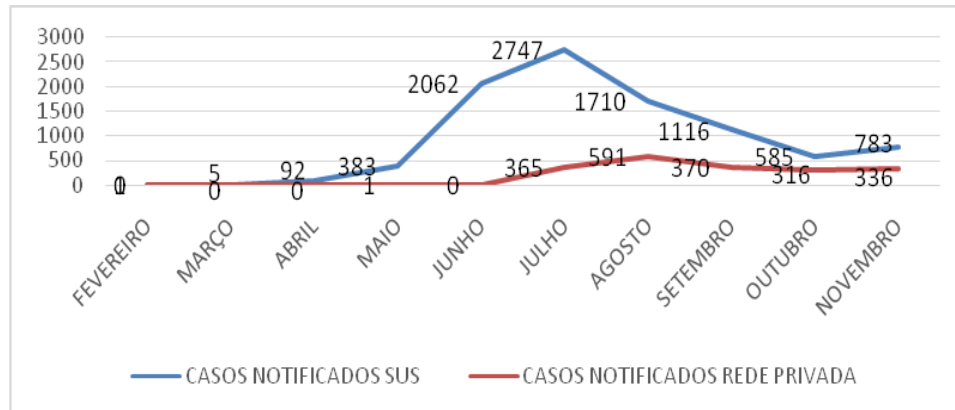
Portanto, é fator imprescindível e crucial para o controle e monitoramento da pandemia, a detecção e notificação precoce de indivíduos infectados pelo SARS-COV-2, pois é um vírus que apresenta grande impacto em relação a morbimortalidade (FLAXMAN *et al.*, 2020).

Desta forma, as ações de VIEP assumem papel fundamental no fornecimento de informações oportunas e qualificadas aos gestores para a tomada de decisão, apesar das lacunas em relação à dinâmica de transmissão desse vírus em todas as regiões do Brasil. Ressalta-se que mediante a dimensão continental do país, marcado pela desigualdade social, o acesso aos serviços de saúde, a dificuldade para testagem da população e o subregistro de casos da doença está presente no enfrentamento à doença (BARRETO *et al.*, 2020).

Segundo Relatório Anual de Gestão da Secretaria de Saúde (2020), a vigilância do COVID-19 no município de Eunápolis/BA é realizada por meio de ações específicas, sendo notificado os casos suspeitos e confirmados do novo coronavírus no e-SUS VE, ferramenta utilizada em todo território nacional sendo registro de notificação. Informa que realiza a notificação imediata dos casos leves de SG conforme recomendação do Ministério da Saúde no e-SUS VE, sendo notificados tanto pela rede pública quanto pela rede privada, sendo de responsabilidade das farmácias, ambulatórios, hospitais, unidades de saúde e laboratórios particulares, a notificação no e-SUS VE de pacientes suspeitos e ou confirmados, a e encerramento do caso, sendo responsabilidade da Vigilância Epidemiológica Municipal o acompanhamento deles.

Na Figura 01 é possível verificar o número de casos notificados em todo o município no ano de 2020, sendo os dados coletados até o dia 25 de novembro de 2020 (EUNÁPOLIS, 2020).

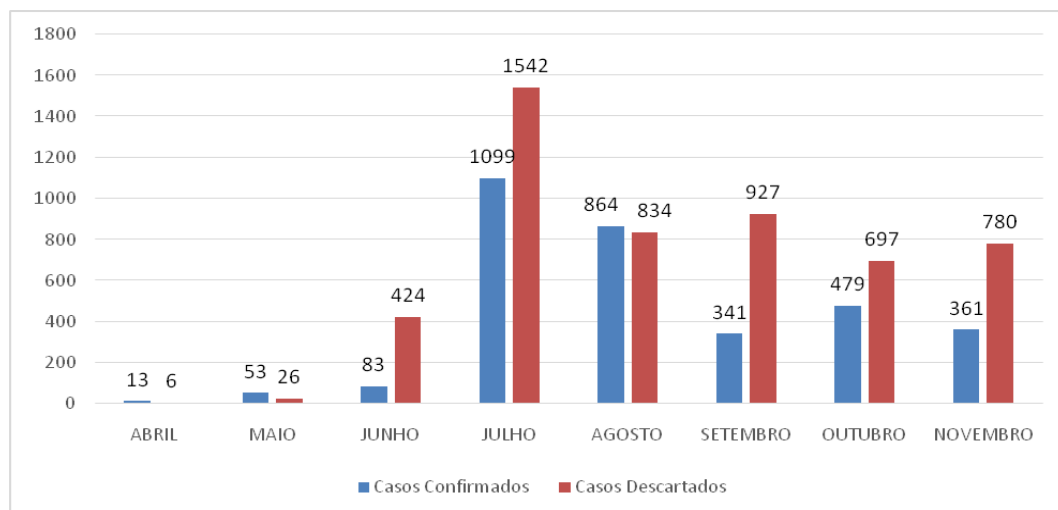
Figura 01 - Total de Casos Notificados rede pública e privada por mês em Eunápolis/BA no ano de 2020



Fonte: Relatório Anual de Gestão Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde. (Dados do e-SUS – notifica, novembro 2020).

Em relação aos casos notificados conforme a classificação, a Figura 02 demonstra o total de casos confirmados e descartados do município de Eunápolis, dados registrados segundo o relatório de gestão 2020.

Figura 02 - Total de Casos confirmados e descartados de COVID-19 por mês em Eunápolis/BA no ano de 2020



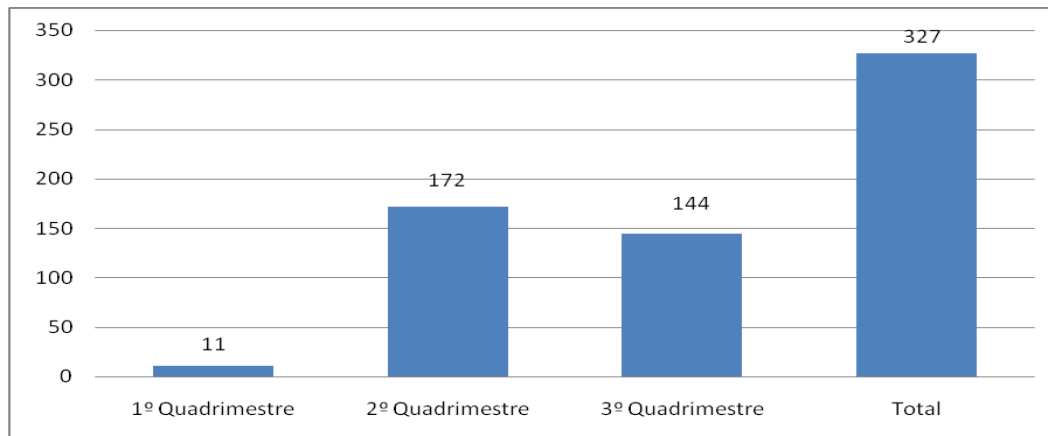
ório Anual de Gestão Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde. (Dados e-SUS – notifica novembro 2020).

Em relação aos casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG, segundo Departamento de Vigilância do Município através do Relatório Anual de Gestão, são notificados no SIVEP-Gripe (EUNÁPOLIS, 2020). Este sistema é ferramenta fundamental

para identificação, notificação, investigação e diagnóstico de casos suspeitos e confirmados, de influenza e outros vírus respiratórios, sendo registrados independente de internação. Permite ainda, que a vigilância epidemiológica atue de maneira oportuna, possibilitando uma rápida identificação de amostras de vírus influenza emergente com potencial de causar epidemias ou pandemias.

Em relação às notificações dos casos de SRAG, a Figura 03 traz as internações no período de janeiro a novembro de 2020, conforme dados da Vigilância Municipal através do Relatório Anual de Gestão 2020.

Figura 03 - Internação por quadrimestre da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) Município de Eunápolis /BA durante o ano de 2020



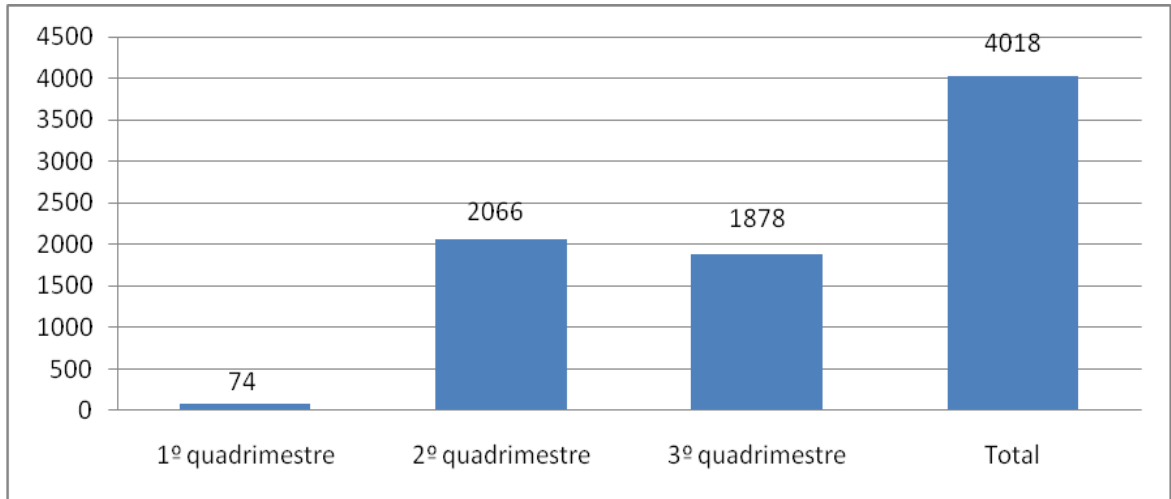
Fonte: Relatório Anual de Gestão Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde. SIVEP – Gripe, dados 01/01/2020 a 24/11/2020, dados extraídos em 25/11/2020.

Ainda conforme Relatório Anual de Gestão, é utilizado também o Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) que corresponde a um ambiente informatizado, que é possível gerenciar o Laboratório Municipal de Vigilância Epidemiológica e Vigilância em Saúde Ambiental, proporcionando gerenciamento das rotinas, o acompanhamento das etapas para realização dos exames/ensaios e a obtenção de relatórios com dados de produção, epidemiológicos e analíticos (EUNÁPOLIS, 2020).

O Laboratório Municipal de Vigilância Epidemiológica e Vigilância em Saúde Ambiental de Eunápolis se estruturou com a chegada da pandemia para realização de exames para detecção do COVID-19, entre testes rápidos e RT -PCR, demonstrados na Figura 04, sendo estabelecido fluxos e programado escala para atendimento ao público. Foram

realizados 686 Testes Rápido Imunocromatográfico, disponibilizados pelo MS a partir de abril de 2020 e 4.018 testes RT-PCR, distribuídos pelo Estado (EUNÁPOLIS, 2020).

Figura 04 - Demonstrativo de RT-PCR por quadrimestre realizados no Município de Eunápolis /Ba durante o ano de 2020

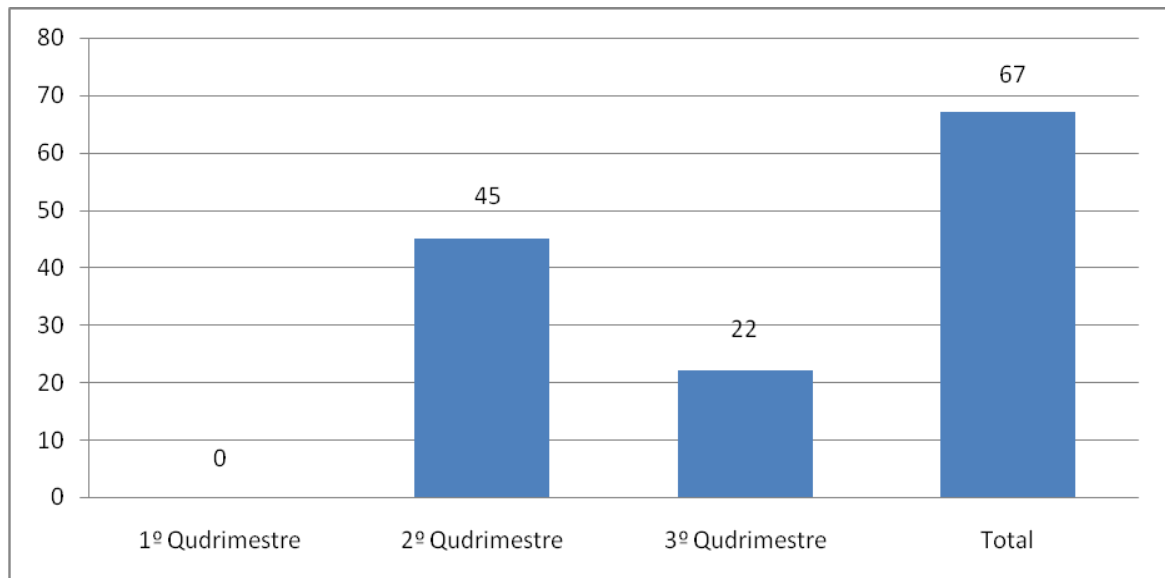


Fonte: Fonte: Relatório Anual de Gestão Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde (GAL. Data base: 01 janeiro de 2020 à 24 de novembro de 2020).

Ressalta-se que os sistemas GAL e e-SUS VE não se comunicam e, em decorrência desse fato, no final do ano de 2020, realizou-se a atualização e conferência desses dados, até então divergentes, por falta de retorno e incomunicabilidade entre os sistemas, além de intercorrências do próprio MS, causando instabilidade nos acessos, entre GAL e e-SUS VE, tornando possível a geração de informações mais exatas e reais; também por isso, os dados estão sujeitos à alteração, conforme os sistemas forem sendo atualizados (EUNÁPOLIS, 2020).

Em relação à evolução dos casos de COVID-19 confirmados no município de Eunápolis, foram registrados, até a data computada neste levantamento, 64 óbitos decorrentes da COVID-19 e 3119 curados. A Figura 05 elenca o número de mortes em decorrência do vírus confirmadas no município, por mês de 2020 (EUNÁPOLIS, 2020).

Figura 05 - Óbitos COVID-19 por quadrimestre no Município de Eunápolis/BA no ano de



2020

Fonte: Relatório Anual de Gestão Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde. (SIM Municipal /Novembro2020).

1.3 Sistema de Informação em Saúde na pandemia de COVID-19

O sistema de informação em saúde pode ser entendido como um instrumento para adquirir, organizar e analisar dados necessários à definição de problemas e riscos para a saúde. Também é necessário para avaliar a eficácia, eficiência e influência que os serviços prestados possam ter no estado de saúde da população, além de contribuir para a produção de conhecimento acerca da saúde e dos assuntos a ela ligados (WHITE, 1980).

Em que pese a Política de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) instituída pela Portaria nº 589, de maio de 2015 no SUS, apresentar a sua importância, denota-se que a política teve um desenvolvimento brando, haja vista que essa foi proposta em 1990, através da Lei Orgânica da Saúde 8080/90, em seu artigo 47. A princípio, como um Sistema Nacional de Informações em Saúde, para monitoramento de indicadores epidemiológicos e de prestação de serviços, sendo criadas condições para sua implementação pelo Departamento de Informática

do Sistema Único de Saúde (DATASUS) em 1991 mas, sua efetiva construção e aprovação, ocorreu na 12ª Conferência Nacional de Saúde em 2003 (CAVALCANTE, 2013).

A importância do Sistema de Informação em Saúde (SIS), reside na capacidade da gestão do SUS transformar informações, na difusão de saberes, o que nos remete ao desenvolvimento da inteligência da informação em saúde, resultado do tratamento desta, através da coleta de dados organizados e transformados em conhecimento para subsídio ao planejamento, de acordo com as necessidades da população, em cumprimento ao proposto pela Reforma Sanitária Brasileira (SILVA *et al.*, 2020).

Portanto, é necessário compreender que um sistema de informações envolve um conjunto de processos que destina a capturar, processar, transformar, armazenar, manter e produzir informações (SCHERER *et al.*, 2007). Assim, o sistema de informação em saúde tem a função de gerar informações necessárias para que os serviços desenvolvam e apliquem métodos, que proporcionem melhores condições para o planejamento e para avaliação de ações estratégicas para melhoria na área da saúde. Os SIS desenvolvidos no SUS baseiam-se nas necessidades da informação para gestão e monitoramento de situações de risco, para o controle de produtividade e repasse de recursos financeiros. Seguem políticas de saúde, estratégias de gestão e normas administrativas (GAVA *et al.*, 2016).

O desenvolvimento de SIS visa suprir as necessidades de interação das equipes para a coordenação do cuidado nos atendimentos. É um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações para a tomada de decisões no âmbito estratégico e operacional, em atenção à diversidade das organizações, dos profissionais e dos processos envolvidos nas operações técnicas e administrativas. Incluem componentes básicos da tecnologia da informação (TI), como técnica, desenvolvimento, uso e o gerenciamento (BRASIL, 2017; PIRES *et al.*, 2015).

Como premissa básica, pode-se afirmar que um SIS deve servir para gerenciar a informação que os profissionais de saúde precisam para desempenhar as atividades com efetividade e eficiência, facilitar a comunicação, integrar a informação e coordenar as ações entre os múltiplos membros da equipe profissional de atendimento, fornecendo recursos para apoio financeiro e administrativo (SAFRAN; PERREAULT, 2001).

A vigilância dos vírus respiratórios apresenta grande relevância para a saúde pública do Brasil devido ao potencial epidêmico e pandêmico que alguns vírus podem apresentar, sendo uma estratégia fundamental para o monitoramento e controle de novos agentes etiológicos (BRASIL, 2021a; SILVA *et al.*, 2020). Nesse sentido, a Rede de Vigilância Sentinela de Síndrome Gripal foi criada nos anos 2000 com o intuito inicial de monitorar o

comportamento epidemiológico e a sazonalidade do vírus Influenza no Brasil (CARVALHO, 2021).

Considerando os sistemas de informação implantados antes do período epidêmico, seria natural que os dados de COVID-19 fossem distribuídos nos seguintes sistemas: SINAN com casos notificados, Sistema de Informação Hospitalar (SIH) com casos de internação e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) com óbitos. Entretanto, a dinâmica da epidemia exigiu maior celeridade da informação para enfrentamento da doença, e esses sistemas apresentam defasagens importantes entre a coleta dos dados, sua consolidação e a disseminação das informações que impossibilitaria a tomada de decisão imediata, e por vezes diária, com base na informação (XAVIER *et al.*, 2021).

Com a pandemia do COVID-19 os dados referentes às notificações da doença são coletados pelo serviço de saúde e registrados em dois principais sistemas de informação: o SIVEP-Gripe e o e-SUS VE (XAVIER *et al.*, 2021). Para fins de monitoramento de casos hospitalizados de COVID-19 no Brasil, o MS incorporou a testagem do vírus SARS-CoV-2, à vigilância de SRAG. A notificação de casos é compulsória e os registros são armazenados no banco de dados informatizado SIVEP-Gripe (BRASIL, 2020h).

Os casos hospitalizados de SRAG e os óbitos são notificados no SIVEP-Gripe. Além destes dados, as Unidades de Vigilância Sentinela de Síndrome Gripal registram casos de SG seguindo fluxos estabelecidos para a vigilância da influenza e outros vírus respiratórios. Todos os hospitais públicos ou privados devem notificar os casos de SRAG hospitalizados no SIVEP-Gripe (XAVIER *et al.*, 2021).

O e-SUS VE registra a notificação de casos suspeitos e confirmados de COVID-19 e foi desenvolvido pelo DATASUS para atender a alta demanda de notificações devido à pandemia. Os casos de SG devem ser notificados pelas unidades públicas ou privadas (unidades de APS, consultórios, clínicas, centros de atendimento, pronto atendimento, entre outros de baixa complexidade) por meio do sistema e-SUS Notifica (FIOCRUZ, 2021).

Salienta-se que as orientações do MS para os óbitos por SRAG, independente de hospitalização, devem ser notificados no SIVEP-Gripe. Nas situações onde o óbito por SRAG ocorra em municípios que não possuem cadastro no SIVEP-Gripe, por não terem unidade hospitalar, orienta-se que o cadastro no sistema ocorra via Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) de seus serviços de vigilância epidemiológica para a correta e oportuna notificação (BRASIL, 2021b).

Vale destacar que os sistemas de informações são de extrema importância para análise de situação de saúde da população assim como auxiliam para implementações das políticas

para melhora da qualidade de vida. Embora as informações dos SIS constituam relevantes fontes de dados secundários, que tem como uma das principais vantagens a ampla cobertura populacional, é comum à maioria dos autores a recomendação para que se observe a qualidade dos dados registrados (BARROS; CHAVES, 2003; THEME *et al.*, 2001), especialmente no que diz respeito à cobertura dos eventos, à confiabilidade das informações e à completitude dos dados (COSTA; FRIAS, 2009, THEME *et al.*, 2001; ALMEIDA *et al.*, 2006).

O gerenciamento da qualidade da informação dos SIS do Brasil ainda não é realizado de forma organizada e sistemática, avaliando-se apenas partes do ciclo de produção da informação. As iniciativas são pontuais e mais frequentes nas regiões Sul e Sudeste do país. Os métodos utilizados são diversos e em 90% das análises são priorizadas as dimensões confiabilidade, validade, cobertura e completitude. A completitude é a segunda dimensão mais avaliada nas análises referente ao SIM, ao SINASC e ao SINAN (LIMA *et al.*, 2009).

Segundo Correia *et al.*, (2014) ainda que se verifique um aumento do interesse em avaliar a completitude das informações, ele ainda é insuficiente para contemplar o volume e a diversidade de dados que são produzidos pelos atuais SIS. O monitoramento e avaliação dessa dimensão é uma importante ferramenta para averiguar se o preenchimento dos instrumentos de coleta e/ou banco de dados é realizado de forma adequada, contribuindo para identificar fragilidades e potencialidades dos dados produzidos pelo SIS e com isso ampliar o seu uso e/ou recomendar estratégias visando a melhoria da qualidade da informação.

A pesquisa de Correia *et al.*, (2014) identificou que a qualidade e a pertinência das informações produzidas pelos sistemas, com intuito de conhecer as condições de saúde da população, podem estar comprometidas quando se verificam variáveis com preenchimentos inadequados. Nota-se que dados incompletos inviabilizam a avaliação de outras dimensões de qualidade e o uso de técnicas, que contribuem para melhorar a qualidade do preenchimento e expandir o escopo do uso dessas informações em estudos epidemiológicos e na tomada de decisões.

1.4 Geoprocessamento e Distribuição espacial

O geoprocessamento pode ser definido como um conjunto de técnicas computacionais necessárias para manipular informações espacialmente referidas. Aplicado à Saúde Coletiva, permite o mapeamento de doenças, a avaliação de riscos, o planejamento de ações de saúde e

a avaliação de redes de atenção (BRASIL, 2006). Nas últimas décadas, esses sistemas têm sido empregados para avaliação ambiental, planejamento urbano, meteorologia, entre outros campos de aplicação. Ao contrário do que acontece nessas áreas, na Saúde, os dados não são obtidos por meios remotos (BARCELLOS, 2008).

Sendo assim, o geoprocessamento de um dado com endereço é definido como o processo de associação desse dado a um mapa e pode ser efetuado de três formas básicas: associação a um ponto, a uma linha ou a uma área. O resultado desse processo é a criação de elementos gráficos que podem ser usados para a análise espacial (BARCELLOS, 2008).

Portanto, na área da Saúde, os sistemas de informações geográficas (SIG) têm se tornado ferramentas de grande utilidade. Sua capacidade de integrar diversas operações, como captura, armazenamento, manipulação, seleção e busca de informação, análise e apresentação de dados, tem auxiliado no processo de entendimento da ocorrência de eventos, predição, tendência, simulação de situações, planejamento e definição de estratégias no campo da VS (BARCELLOS, 2008).

Dessa forma, o geoprocessamento busca o auxílio na vigilância epidemiológica e tem os seguintes objetivos: evitar a introdução da doença em áreas livres, detectar precocemente a transmissão, reduzir os casos graves e, com isso, diminuir o número de óbitos e detectar os sorotipos circulantes (SÃO PAULO, 2014).

Tratando da COVID-19, o estudo da distribuição espacial dos casos e óbitos, por meio da incidência e mortalidade, compreende em demonstrar, geograficamente, por meio de mapas, as estatísticas relacionadas às variáveis que caracterizam a população em estudo. Assim, a análise espacial permite identificar se o surto/epidemia afeta uniformemente toda a área, ou se existem locais que concentram maiores números de casos e maiores riscos (BRASIL, 2009).

Ademais, a geografia e suas diferentes áreas do conhecimento podem colaborar na organização e leitura de uma série de aspectos socioespaciais que podem subsidiar tomadas de decisão, que vão desde adoção de estratégias para proteção de grupos sociais vulneráveis e desprivilegiados, até na construção de cenários pós crise sanitária. Cada área do conhecimento geográfico, com sua especificidade, apresenta um valioso leque de possibilidades de leitura do problema (CARDOSO *et al.*, 2020).

À vista disso, a análise da distribuição das doenças e seus determinantes nas populações, no espaço e no tempo é um aspecto fundamental da Epidemiologia e envolve as questões primordiais: Quem adoeceu? Onde a doença ocorreu? Quando a doença ocorreu? Um estudo clássico é o realizado pelo médico britânico John Snow que, analisando uma

epidemia de cólera ocorrida em Londres, no ano de 1854, procurou demonstrar associação entre mortes por cólera e suprimento de água por meio de diferentes bombas públicas de abastecimento (HINO *et al.*, 2006).

Assim sendo, o estudo da variação espacial dos eventos produz um diagnóstico comparativo que pode ser utilizado das seguintes maneiras: indicar os riscos a que a população está exposta, acompanhar a disseminação dos agravos à saúde, fornecer subsídios para explicações causais, definir prioridades de intervenção e avaliar o impacto das intervenções (PEREIRA, 2002).

Os métodos para análise espacial são divididos da seguinte forma: Visualização onde o mapeamento de eventos de saúde é a ferramenta primária, variando desde a distribuição pontual de eventos até superposições complexas de mapas de incidência de doença os quais descrevem a distribuição de determinadas variáveis de interesse; Análise exploratória de dados utilizada para descrever padrões espaciais e relação entre mapas. Algumas técnicas exploratórias terão a forma de gráficos (histogramas, *scatterplots* entre outros) enquanto outras serão de natureza cartográfica. Modelagem utilizada quando se pretende testar formalmente uma hipótese ou estimar relações, como, por exemplo, entre a incidência de uma determinada doença e variáveis ambientais (HINO *et al.*, 2006).

Como produto na análise espacial, os mapas, possuem em última instância a finalidade de identificar os riscos. Apesar de apresentarem aparentemente um aspecto estático, refletem sinteticamente à complexidade das variáveis envolvidas, permitindo conhecer mais detalhadamente as condições de saúde da população no que concerne a situações de morbimortalidade, podendo relacioná-las com suas possíveis causas, considerando-se que estas são passíveis de se cartografar no território (MAGALHÃES, 2012).

Certamente, o geoprocessamento tem grande potencial para apoiar o gerenciamento de crises, como pode-se vivenciar pelo COVID-19. As análises espaciais refletem a distribuição da doença em diferentes escalas, subsidiando na tomada de decisões dos responsáveis pela saúde pública, bem como adotar estratégias mais restritivas e/ou priorizar locais com maior incidência da doença, investigando sua causa, e/ou alocando maior quantidade de insumos (CARDOSO *et al.*, 2020).

Os mapas temáticos devem ser entendidos sempre como representação espacial de fenômenos ou processos. Tal condição é fundamental para lembrar que expressam ideias sobre o mundo, criadas por diversas culturas em épocas distintas. Sendo assim, os mapas não podem ser analisados fora de um contexto histórico e cultural em que pertence. Isso significa que é necessário entender, além de tudo, os limites técnicos de cada época,

evitando equívocos, por exemplo, de confundir essas limitações com intencionalidades políticas (ALMEIDA, 2001). Para Joly (2005), todos os mapas que representam qualquer tema para além da representação do terreno, auxiliam na compreensão de diferenças, semelhanças e possibilitando a visualização de correlações pelo usuário. Os mapas temáticos são elaborados com a utilização de técnicas que objetivam a melhor visualização e comunicação (ARCHELA, 2008).

A utilização dos mapas nos estudos no campo da Saúde Coletiva, além de expressar a simplificação da realidade, demonstram a distribuição de eventos relacionados ou não ao processo saúde-doença, apontando a ocorrência, naquele espaço geográfico (PEITER, 2007). Para tanto, a análise de cada mapa pode direcionar o trabalho subsequente dos dados, o que proporciona gerar os mapas temáticos a partir daqueles gerais, e que estabelece diferença entre eles por objetivar a visualização de um determinado tema. Estes mapas são utilizados na área da epidemiologia com objetivo de trazer leituras das mais simplificadas até aquelas com maiores complexidades. Assim, uma análise que vai de uma representação da localização de eventos até a comparação e identificação de tendências e padrões espaciais (PINA *et al.*, 2007).

2. METODOLOGIA

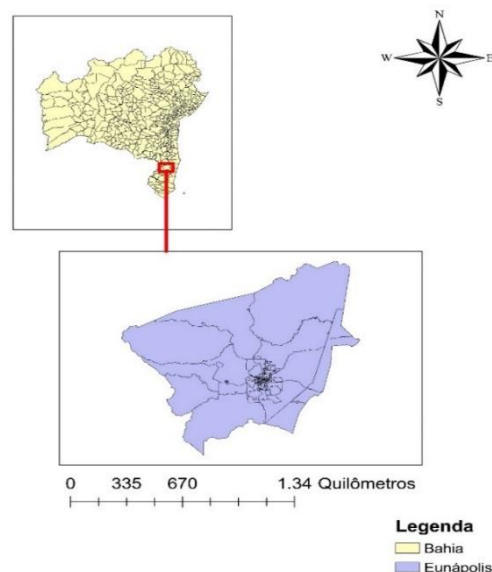
2.1 Desenho do estudo

Trata-se de estudo do tipo ecológico, descritivo a partir de dados secundários proveniente do Sistema de Informação e-SUS notifica que demonstrará os casos confirmados e óbitos por COVID - 19. Segundo Almeida-Filho e Rouquayrol (2002), o estudo ecológico compõe uma tipologia de pesquisa epidemiológica que aborda áreas geográficas ou blocos de populações bem delimitados, analisando comparativamente variáveis globais, quase sempre por meio de correlação entre indicadores de condições de vida e indicadores de situação de saúde.

2.2 Cenário do estudo

Esta pesquisa foi realizada no município de Eunápolis, um município do estado da Bahia, localizado na região Extremo Sul do estado. Foi criado em 1988, desmembrando-se dos municípios de Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália. De acordo com o Censo de 2022, possui população estimada em 113.709 pessoas (Figura 6).

Figura 06 - Localização do município de Eunápolis, Bahia, Brasil



Fonte: IBGE, 2022.

O município de Eunápolis fica localizado às margens da BR-101 a 64 km da cidade de Porto Seguro, teve sua emancipação por força da Lei Estadual de 12 de maio de 1988. Antes da emancipação, era considerado povoado e possuía cerca de 50 a 60 mil habitantes. Dessa forma, Eunápolis tinha uma importância econômica na microrregião, visto que alguns prefeitos das cidades circunvizinhas residiam em Eunápolis, onde havia também uma 2ª prefeitura, a de Santa Cruz de Cabrália e de Porto Seguro (IBGE, 2010).

Iniciada a partir da construção das estradas na década de 1950 atualmente BR-367, que liga ao município de Porto Seguro à picada de locação da BA-2, depois BR-5 atual BR-101, os trabalhadores começaram a construir choupanas para se abrigarem nesse povoado que fica localizado às margens da BR 101. Assim, o município de Eunápolis, surgiu a partir de um acampamento de trabalhadores que iniciou com a construção da rodovia BR 367, que liga esta localidade à cidade de Porto Seguro, e ampliou-se posteriormente, com a construção da BR 101, que faz a ligação da Bahia com o Espírito Santo (IBGE, 2010).

O crescimento econômico e o aumento populacional alteram as dinâmicas social e espacial da cidade. A população rural que na década de 1980 representava 76,9% passou para apenas 22,7% em 2000 (ALMEIDA, 2008). De acordo com o censo 2010, este cenário se modifica evidenciando a intensa urbanização na qual 93% representavam a população urbana contra apenas 7% rural (IBGE, 2010).

A partir dos dados apresentados, observa-se que a população em estudo apresenta maiores perspectivas de vida. Assim, com o avançar dos anos, Eunápolis poderá apresentar uma maior população na terceira idade quando comparado com os jovens. Isso pode estar diretamente relacionado a taxa de fecundidade, visto que, a literatura mostra que o Brasil está em queda continuada da taxa de fecundidade (MIRANDA-RIBEIRO; GARCIA; FARIA, 2019).

Ao se tratar do Índice de Envelhecimento o município de Eunápolis apresentou um escore de 30,22 no ano de 2010; 30,22 no ano de 2011 e 30,21 no ano de 2012 o que demonstra um equilíbrio no decorrer dos anos na quantidade de idosos para cada 100 jovens residente no município, ou seja, uma transição demográfica equilibrada para os anos analisados (IBGE, 2010).

Para os dados sociodemográficos como a escolaridade, observa-se que 28,69% da população de Eunápolis tem o ensino fundamental incompleto ou não possui instrução, 12,97% concluíram o ensino fundamental 1, mas não concluiu o fundamental 2, 49,27% possuiu o 2º ciclo do fundamental completo e 9,07% não determinou o grau de

escolaridade. Com relação ao índice de analfabetismo, no município esta taxa é de 14,6 para cada 100 habitantes (IBGE, 2010).

De acordo com o censo 2010, Eunápolis teve uma população ativa de 20.691 pessoas, desse total, 17.705 são pessoas assalariadas, o que corresponde a 85,56% da população e 2.986 residentes encontram-se desocupados, representando 14,43% da população, sendo assim, a taxa de desemprego do município corresponde a 14,4 pessoas desempregadas para cada 100 habitantes com idade economicamente ativa (IBGE, 2010).

Sobre o abastecimento de água, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), considerando a população total de Eunápolis, 91,6% têm acesso a água potável, estando acima da média estadual e nacional, onde a média do Estado da Bahia é de 81,13% e a média nacional é de 83,71% da população total (BRASIL, 2020i; IBGE,2010).

O município de Eunápolis, a partir dos dados coletados do IBGE (2010), possui rede geral de esgoto, sendo que 29% da população urbana utilizava a rede geral de esgoto, 51% da população urbana tinha em suas residências fossa rudimentar, 14% utilizavam fossa séptica, 1% possui vala, 1% não tinha nenhum meio de despejar as fezes e urina, ou seja, despejava ao ar livre e 2% jogam diretamente no rio, lago.

Com relação a população da zona rural, 76% implantaram fossa rudimentar em suas casas, apenas 9% utilizavam a rede geral de esgoto, 6% usavam a fossa séptica, 4% destinavam suas fezes e urina em valas, 3% não tinham nenhum meio de despejar, 1% utilizava outros meios para despejar suas as fezes e urina, enquanto, em relação a população da Bahia, no mesmo período, apenas 54,1% tinha acesso ao serviço de esgotamento sanitário e no Brasil 65,87% da população (IBGE, 2010; INFOSANBAS, 2019).

Atualmente, o município possui 204 estabelecimentos registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, sendo 53 com administração pública e 151 estabelecimentos da rede privada. Dispõe de duas Academias de Saúde, um Central de Regulação, um Central de Regulação Médica de Urgência, um Centro de Atenção Hemoterapêutico, três Centros Psicossociais, 26 Unidades Básicas de Saúde, 49 Clínicas especializadas, 86 consultórios, um Farmácia, quatro Hospitais, dois Hospital Dia, quatro Policlínica, dois Secretarias de Saúde, 14 Serviços de Diagnose e Terapia, três Unidades de Vigilância em Saúde, quatro Unidade Móvel de Nível Pré-Hosp-Urgência /Emergência (DATASUS, 2021).

Segundo informações do Departamento de Informações de Saúde da Família (DESF) do MS, o município conta com 36 Equipes de Saúde da Família, tendo 100% de cobertura populacional de estratégia de saúde da família (BRASIL, 2021c).

Trazendo a morbidade hospitalar, o município de Eunápolis por Capítulo CID-10, teve um total de 3.720 internações no ano de 2020, sendo 1º lugar gravidez parto e puerpério tendo 31,98% do total, 2º lugar Lesões envenenamento e causas externas com 14,32% do total de internação, 3º lugar doenças do aparelho circulatório com 9,38% do total de internação, seguido em 4º lugar as doenças do aparelho respiratório com 5,77% do total de internações (DATASUS, 2020).

Em relação às doenças de notificação compulsória, o município conforme dados do DATASUS (2020), traz que no ano de 2020 foram notificados 52 casos novos de hanseníase e 30 casos novos de tuberculose, sendo as principais doenças de notificação compulsória, e é considerada área hiperendêmica para Hanseníase.

No tocante à mortalidade, o município de Eunápolis segundo informações DATASUS (2019) teve uma taxa de mortalidade infantil de 14,69, neonatal precoce de 9,63, neonatal tardio de 0,50 e pós neonatal de 4,56, para cada 1000 nascidos vivos. Já em relação a mortalidade geral Eunápolis teve uma taxa de 0,006 para cada 1000 habitantes e mortalidade materna, tem-se 1,01 para cada 1000 nascidos vivos.

2.3 Fonte de Dados

Os dados para identificar o perfil sociodemográfico, clínico e epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19, foram provenientes da base de dados do e-SUS notifica, no período de 2020 e 2021.

A ficha de notificação foi a base do instrumento para a coleta dos dados, onde constou os itens considerados importantes para alcance dos objetivos da pesquisa. A seguir foi realizada limpeza do banco de dados exportados do e-SUS notifica, excluindo as duplicidades e os *missings* nos anos de 2020 e 2021. Para realização da limpeza do banco de dados foram verificadas as variáveis na ficha de notificação: identificação do paciente, data de nascimento, endereço, nome da mãe, data da realização do teste e da notificação, onde foram excluídas as pessoas com os mesmos dados no intervalo de três meses do caso confirmado, compreendendo este período o intervalo para uma segunda infecção. Sendo assim, após este tempo o caso foi considerado como caso novo, devido ao período de reinfecção que pode ocorrer num intervalo de 90 dias entre uma infecção e outra. O processo de localização espacial dos registros de COVID-19 em Eunápolis utilizou a base

de endereços do CNEFE (Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos) do IBGE, esse processo possibilitou a localização dos casos segundo setores censitários. O método consiste na consulta das informações por meio da tabela de endereços contidas segundo setores censitários do ano de 2010 e sua correspondência com a base de endereços dos bancos de dados epidemiológicos. Estes dados foram utilizados para a análise de estratificação de áreas intrabairros.

2.4 Variáveis do estudo

As informações neste estudo foram capturadas no e-SUS notifica referente a doença da COVID-19, sendo utilizado como variáveis da pesquisa sexo, faixa etária, raça/cor, residência (setor censitário – unidade de análise), sinais e sintomas, fatores de risco/comorbidades, classificação final do caso e evolução dos casos nos campos contidos na ficha de notificação/investigação (ANEXO A).

Quadro - Variáveis sociodemográficas e clínica-epidemiológicas utilizadas da Ficha de Notificação e-SUS notifica COVID-19 e os tratamentos das variáveis (continua)

Variável Independentes	Ficha e-SUS notifica	Tratamento Variável
Sexo	Feminino e Masculino	Feminino e Masculino
Faixa etária	Idade em números	Criação de faixa etária com intervalos de valores
Raça/Cor	Raça/cor	Branco, Preto, Pardo, Amarelo, indígena e Ignorado
Sintomas Associados	Assintomático; dor de cabeça; febre; dor de garganta; distúrbios gustatórios; dispneia; distúrbios olfativos; tosse; coriza; outros.	Febre; Tosse; Dor de garganta; Dispneia; Desconforto Respiratório; Saturação de O ₂ < 95%; Diarreia; Vômito; Dor abdominal; Fadiga; Perda do olfato; Perda do paladar. Outros

Quadro - Variáveis sociodemográficas e clínica-epidemiológicas utilizadas da Ficha de Notificação e-SUS notifica COVID-19 e os tratamentos das variáveis (conclusão)

Fatores de Risco/Comorbidades	Doenças respiratórias crônicas descompensadas; Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3,4 e 5); Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica; Doenças cardíacas crônicas; Diabetes; Imunossupressão; Gestante; Puérpera até 45 dias do parto; Obesidade.	Puérpera (até 45 dias do parto); Doença Cardiovascular Crônica; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabetes mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumopatia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica; Obesidade; Outros;
Classificação Final do Caso	Descartado; confirmado clínico imagem; confirmado clínico epidemiológico; confirmado por critério clínico; confirmado laboratorial; Síndrome gripal não especificada.	SRAG por influenza; SRAG por outro vírus respiratório; SRAG por outro agente etiológico; SRAG não especificado; SRAG por covid-19
Evolução do Caso	Cancelado; Ignorado; em tratamento domiciliar; Internado UTI; Internado; Óbito; Cura	Óbito / Cura

Fonte: A autora, 2022.

2.4.1 Variável de Desfecho

A fim de descrever a variável dependente do estudo, destaca-se o desfecho primário os casos de COVID-19, que pode ser por cura da doença ou por óbito, e o desfecho secundário, óbitos por COVID-19 no município de Eunápolis/Ba.

2.5 Análise de dados

Para análise sociodemográfica, clínico epidemiológico foi realizada organização dos dados limpos exportados do sistema de informação, onde foram calculadas as taxas dos indicadores em análise na pesquisa. Para análise espacial foram calculadas taxas de incidência e de mortalidade por 10.000 habitantes, a partir da data do exame diagnóstico da doença. Os mapas foram feitos por semestres para os anos de 2020 e de 2021. As taxas foram classificadas de acordo com os seguintes estratos: 0,00; 0,00 a 50,00; 50,01 a 100,00; 100,01 a 200,00; acima de 200,00 tanto para incidência de casos e quanto para mortalidade. Visando dar maior enfoque na área urbana de Eunápolis, também foram feitos mapas com maior escala, priorizando estes setores censitários. Todos os mapas foram confeccionados no Programa QGIS, versão 2.18.20.

2.6 Aspectos Éticos

De acordo com Durand (1999), a Ética pode ser definida como uma reflexão sobre as questões fundamentais do agir humano (fim e sentido da vida humana, fundamento da obrigação e do dever, natureza do bem e do mal, valor da consciência moral, por exemplo). Falar sobre Ética e privacidade de informações em saúde é muito peculiar e delicado uma vez que, nesta área, o principal enfoque são (ou deveriam ser) as pessoas e suas vidas.

Desta forma, a ética nesta pesquisa foi pautada com base nas Resoluções CNS/MS nº 466/2012, CNS/MS nº 510/2016 e CNS/MS nº 580/2018, não tendo riscos, pois não tratou diretamente com seres humanos. Este estudo foi inserido na Plataforma Brasil, sendo submetido à avaliação do Comitê de Ética da Universidade do Rio de Janeiro (UERJ), sob parecer elaborado pela instituição proponente, Faculdade de Enfermagem da UERJ -, CAEE: 57517422.0.0000.5282 e número do parecer: 5.341.386, aprovado no dia 08 de abril de 2022 (ANEXO B).

3. RESULTADOS

3.1 Perfil sociodemográfico, clínico e epidemiológico dos casos e óbitos de COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba

Se tratando do perfil sociodemográfico, clínico e epidemiológico, foi identificado por meio dos dados do e-SUS notifica, as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor, dados clínicos relacionados aos casos, fatores de risco, assim como desfecho em relação a cura ou óbito, sendo avaliados todos os casos confirmados de COVID-19 no município de Eunápolis organizando no período do ano de 2020 e 2021.

No período de 15 de abril de 2020 a 31 de dezembro de 2021 foram notificados um total de 37.087 casos suspeitos de COVID -19, no qual para delinear o perfil epidemiológico do estudo foi verificado os casos confirmados e óbitos ocorridos no Município de Eunápolis, tendo 30,73% (4247) no ano de 2020 e 39,50% (9191) no ano de 2021 e 237 óbitos por esta causa, sendo 1,91% (81) e 1,70% (156) (Tabela 01).

Através da análise realizada, considerou-se os indicadores de letalidade e de mortalidade por COVID-19, tendo como cálculo de letalidade a porcentagem de indivíduos que evoluíram para óbito entre total de indivíduos com casos confirmados. No ano de 2020 o município de Eunápolis apresentou taxa de letalidade de 1,90 e no ano de 2021 taxa de letalidade de 1,69.

Tabela 01 - Perfil epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19 no Município de Eunápolis/BA no período de 2020 e 2021

Dados COVID-19 Eunápolis/Ba	2020		2021	
Total de casos notificados	13821		23266	
Classificação Final	%	N	%	N
Confirmado	30,73%	4247	39,50%	9191
Descartado	49,11%	6787	54,48%	12676
Síndrome Gripal Não especificada	20,16%	2787	5,98%	1392
Ignorado	0	0	0,03%	7
Evolução do Caso	%	N	%	N
Cura	98,09%	4166	95,14%	8744
Óbito	1,91%	81	1,70%	156
Ignorado	0,00%	0	0,14%	13

Fonte: A Autora, 2022.

A partir da análise dos dados apresentados na Tabela 02, observa-se que em relação ao sexo, tanto no ano de 2020 quanto no ano de 2021 foi registrado maior proporção de casos confirmados pela COVID-19 no sexo feminino, tendo em 2020 52,48% e em 2021 de 53,35%, havendo um discreto aumento de um ano para o outro. No que se trata da variável raça/cor, ambos os anos tiveram a predominância de casos em pessoas autodeclaradas como pardas com 57,92% em 2020 e 55,91% em 2021. É interessante destacar que em 2021 houve um aumento dos casos registrados como ignorado para esta variável, tendo 20,86%.

Já em relação a variável faixa etária, a média de prevalência dos casos confirmados em ambos os anos foi a de 30 a 39 anos, dos quais em 2020 houve 27,85% e 2021 de 25,34%, seguido da faixa de 40 a 49 anos com 22,44% e 22,60%. Importante destacar que os indivíduos com > 60 anos ocuparam o 5º lugar em relação a todas as faixas etárias observadas, tendo 13,12% e 13,01% e a faixa etária com menor número de casos confirmados foi a de 01 a 09 anos tendo 2,10% em 2020 e 2,11% em 2021.

Tabela 02 – Perfil Sociodemográfico da COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba, no período de 2020 e 2021 (continua)

Dados sociodemográficos Casos Confirmados COVID-19 Eunápolis/Ba				
	2020		2021	
Sexo	%	N	%	N
Feminino	52,48%	2229	53,35%	4903
Masculino	47,52%	2018	46,65%	4288

	2020		2021	
Raça/Cor	%	N	%	N
Amarela	15,09%	641	0,88%	81
Branca	13,87%	589	14,42%	1325
indígena	0,09%	4	0,01%	1
Parda	57,92%	2460	55,91%	5139
Preta	5,39%	229	7,92%	728
Ignorado	7,63%	324	20,86%	1917

	2020		2021	
Faixa etária	%	N	%	N
1 a 9	2,10%	89	2,11%	194
10 a 19	3,32%	141	5,98%	550
20 a 29	17,14%	728	17,92%	1647
30 a 39	27,85%	1183	25,34%	2329

Tabela 02 – Perfil Sociodemográfico da COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba, no período de 2020 e 2021 (conclusão)

40 a 49	22,44%	953	22,60%	2077
50 a 59	14,03%	596	13,03%	1198
>60	13,12%	557	13,01%	1196

Fonte: A Autora, 2022.

Na análise dos dados que se relaciona ao perfil clínico (Tabela 03), se tratando da presença de sinais e sintomas da COVID-19, observou-se que febre, tosse e dor de garganta foram os sinais e sintomas mais predominantes nos anos em questão. Já se tratando a presença de fatores de risco dentre os casos confirmados estão relacionadas às doenças cardíacas crônicas, diabetes, seguida de imunossupressão tanto em 2020 quanto 2021.

Tabela 3 – Perfil Clínico dos casos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021 (continua)

Dados Clínico dos Casos Confirmados COVID-19 Eunápolis/Ba				
	2020		2021	
Presença de Sinais e Sintomas	%	N	%	N
Dor de Garganta	15,56%	1204	12,79%	3120
Dispneia	6,70%	518	4,16%	1015
Febre	26,22%	2029	16,42%	4004
Tosse	27,41%	2121	19,36%	4721
Dor de cabeça	7,69%	595	17,79%	4339
Distúrbios Gustativos	4,24%	328	6,27%	1529
Distúrbios Olfativos	4,34%	336	7,03%	1715
Coriza	5,04%	390	12,57%	3065
Assintomático	2,79%	216	3,61%	881
	2020		2021	
Presença de Fatores de Risco	%	N	%	N
Doença respiratória crônica descompensadas	16,34%	74	9,71%	92
Doenças cardíacas crônicas	30,24%	137	34,53%	327
Diabetes	29,58%	134	24,82%	235
Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 ou 5)	3,31%	15	0,84%	8
Imunossupressão	10,38%	47	10,77%	102
Gestante	4,42%	20	5,07%	48

Tabela 3 – Perfil Clínico dos casos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021 (conclusão)

Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica	2,21%	10	1,48%	14
Puérpera (até 45 dias do parto)	0,22%	1	0,11%	1
Obesidade	3,31%	15	12,67%	120

Fonte: A Autora, 2022.

Relacionado ao número de casos de óbitos por sexo, faixa etária e raça/cor, conforme Tabela 04, observou-se que o sexo masculino foi o mais acometido em ambos os anos, trazendo 65,43% em 2020 e 51,28% em 2021. Importante ressaltar que no ano de 2021 houve um aumento consideravelmente dos óbitos no sexo feminino em relação ao período de 2020.

Quando analisado os casos de óbitos por faixa etária, ao confrontar as faixas etárias mais atingidas, foi plausível interpretar que a mais prevalente foram os indivíduos > 60 anos tendo um percentual em 2020 de 79,01% em 2020, diminuindo em 2021 para 54,49%. Além disso, nota-se que no período de 2021 a faixa etária de 40 a 49 anos (18,59%) e 50 a 59 (19,87%) tiveram um aumento bem considerável no período do ano anterior.

Já no que tange os casos de óbitos por raça/cor, ocorreram maior predominância na população considerada parda com 71,60% em 2020 e 60,26% em 2021, seguido da raça/cor branca com 13,58% e 14,10%. Salienta-se que preta houve um aumento significativo em 2021 (11,54%) comparado ao ano de 2020 (2,47%) e que o campo ignorado no mesmo período de 2021 houve um crescimento com 14,10%, podendo assim inferir na qualidade das informações.

Tabela 4 – Perfil sociodemográfico dos óbitos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/BA no período de 2020 e 2021 (continua)

Óbitos X Sexo	%	N	%	N
Feminino	34,57%	28	48,72%	76
Masculino	65,43%	53	51,28%	80
		2020		2021
Óbitos X Idade	%	N	%	N
1 a 9	1,23%	1	0,64%	1
10 a 19	0,00%	0	0,00%	0
20 a 29	0,00%	0	1,28%	2

30 a 39 4,94% 4 5,13% 8
 Tabela 4 – Perfil sociodemográfico dos óbitos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/BA no período de 2020 e 2021 (conclusão)

40 a 49	9,88%	8	18,59%	29
50 a 59	4,94%	4	19,87%	31
>60	79,01%	64	54,49%	85

Óbitos x Raça/Cor	2020		2021	
	%	N	%	N
Amarela	11,11%	9	0,00%	0
Branca	13,58%	11	14,10%	22
Indígena	0,00%	0	0,00%	0
Parda	71,60%	58	60,26%	94
Preta	2,47%	2	11,54%	18
Ignorado	1,23%	1	14,10%	22

Fonte: A Autora, 2022.

Em relação aos óbitos que apresentaram ou não fatores de risco, a Tabela 5 mostra que os fatores de risco que mais ocorreu em 2020 foram as doenças cardíacas (34,57%), seguidas da Diabetes (29,63%) e doença respiratória crônica descompensada (7,41%), e pessoas que foram há óbitos sem comorbidades de 23,46%. O que chama atenção e tem maior destaque no ano de 2021 é que a maior parte dos óbitos ocorridos foram de indivíduos sem comorbidades (63,46%), seguidas de doenças cardíacas crônicas (14,10%) e diabetes (11,54%).

Tabela 5 – Perfil Clínico dos óbitos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021 (continua)

Óbitos x Fatores de Risco	2020		2021	
	%	N	%	N
Doença respiratória crônica descompensadas	7,41%	6	1,92%	3
Doenças cardíacas crônicas	34,57%	28	14,10%	22
Diabetes	29,63%	24	11,54%	18
Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 ou 5)	2,47%	2	0,64%	1
Imunossupressão	0,00%	0	4,49%	7
Gestante	0,00%	0	0,00%	0

Tabela 5 – Perfil Clínico dos óbitos confirmados pela COVID-19 no Município de Eunápolis/Ba no período de 2020 e 2021 (conclusão)

Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica	1,23%	1	0,00%	0
Puérpera (até 45 dias do parto)	0,00%	0	0,00%	0
Obesidade	1,23%	1	3,85%	6
Não há registro de doenças (sem comorbidade)	23,46%	19	63,46%	99

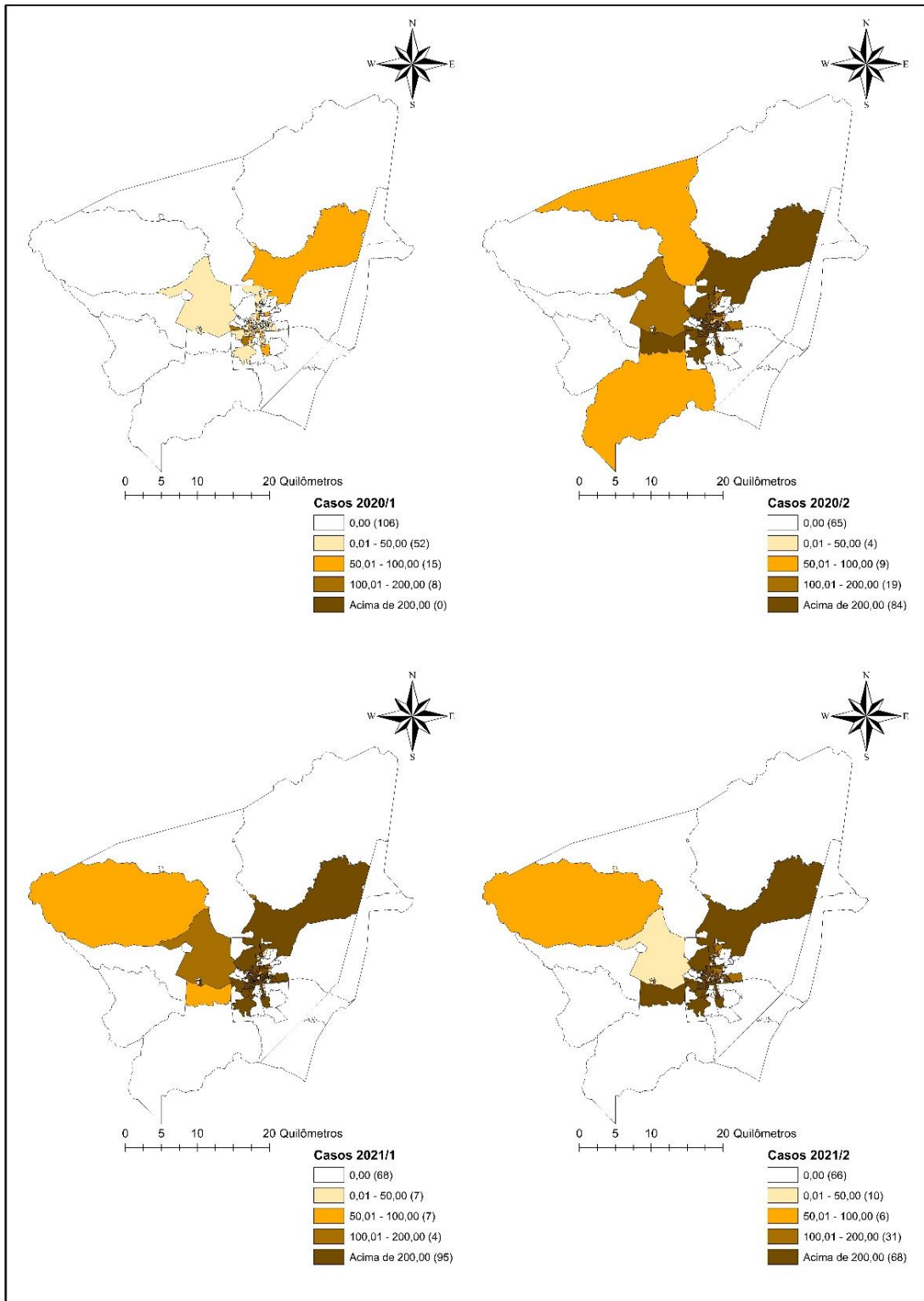
Fonte: A Autora, 2022.

3.2 Distribuição espacial da incidência e mortalidade por COVID-19 no Município de Eunápolis/BA

Os resultados apresentados a seguir foram construídos a partir da análise espacial da incidência e mortalidade por COVID-19 do município de Eunápolis, no período dos anos 2020 - 2021. A partir da análise dos mapas, pôde-se observar uma concentração de taxas (de incidência de casos e de mortalidade) em setores censitários urbanos. De uma forma geral, ocorreu crescimento da ocorrência da doença ao longo do período de estudo, com uma pequena diminuição da mesma no segundo semestre de 2021 (evidenciado pelo número de setores censitários por estratos, tanto por taxas de incidência de casos, quanto pelas taxas de mortalidade).

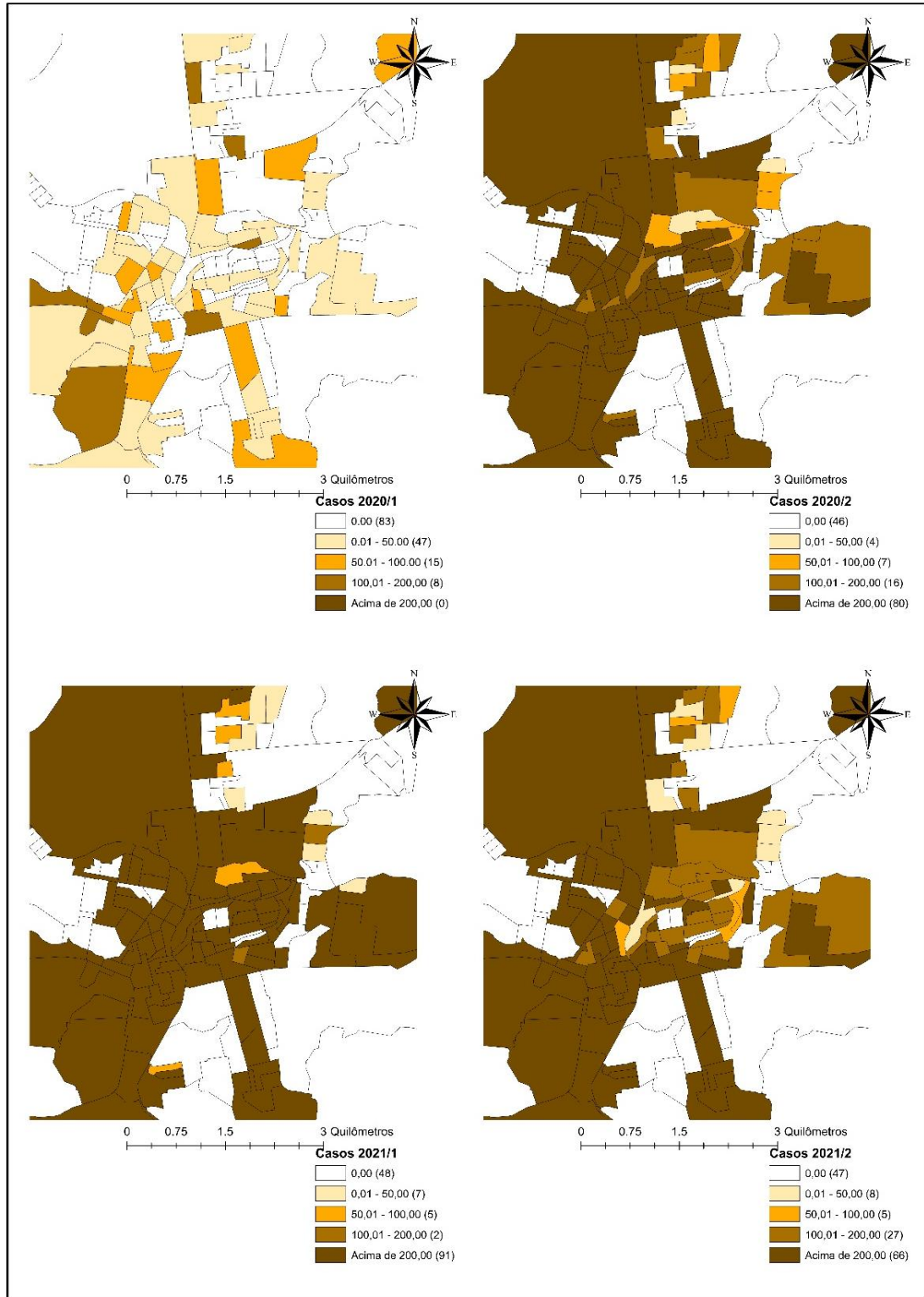
Quanto às taxas de incidência de casos por setores censitários urbanos, pôde-se observar uma concentração da transmissão da doença na parte central do município. Durante o primeiro semestre de 2020, as maiores taxas foram observadas em setores censitários das partes sudoeste e norte do município; já no segundo semestre deste ano, a intensidade de transmissão da doença chamou atenção em praticamente todos os setores censitários urbanos, evidenciado pelo último estrato (abrangendo 80 setores censitários); no período seguinte (primeiro semestre de 2021), este estrato foi formado por 91 setores censitários, demonstrando aumento da transmissão da doença (com a maior taxa chegando a 2990,20 por 10.000 habitantes). Já no segundo semestre de 2021, houve redução deste número no referido estrato, sendo formado por 66 setores censitários (e a maior taxa sendo de 1200,98 por 10.000 habitantes) (Figura 7; Figura 8).

Figura 07 - Taxas de incidência de casos de COVID-19 por setores censitários do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)



Fonte: A autora, 2022.

Figura 8 - Taxas de incidência de casos de COVID-19 por setores censitários urbanos do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)

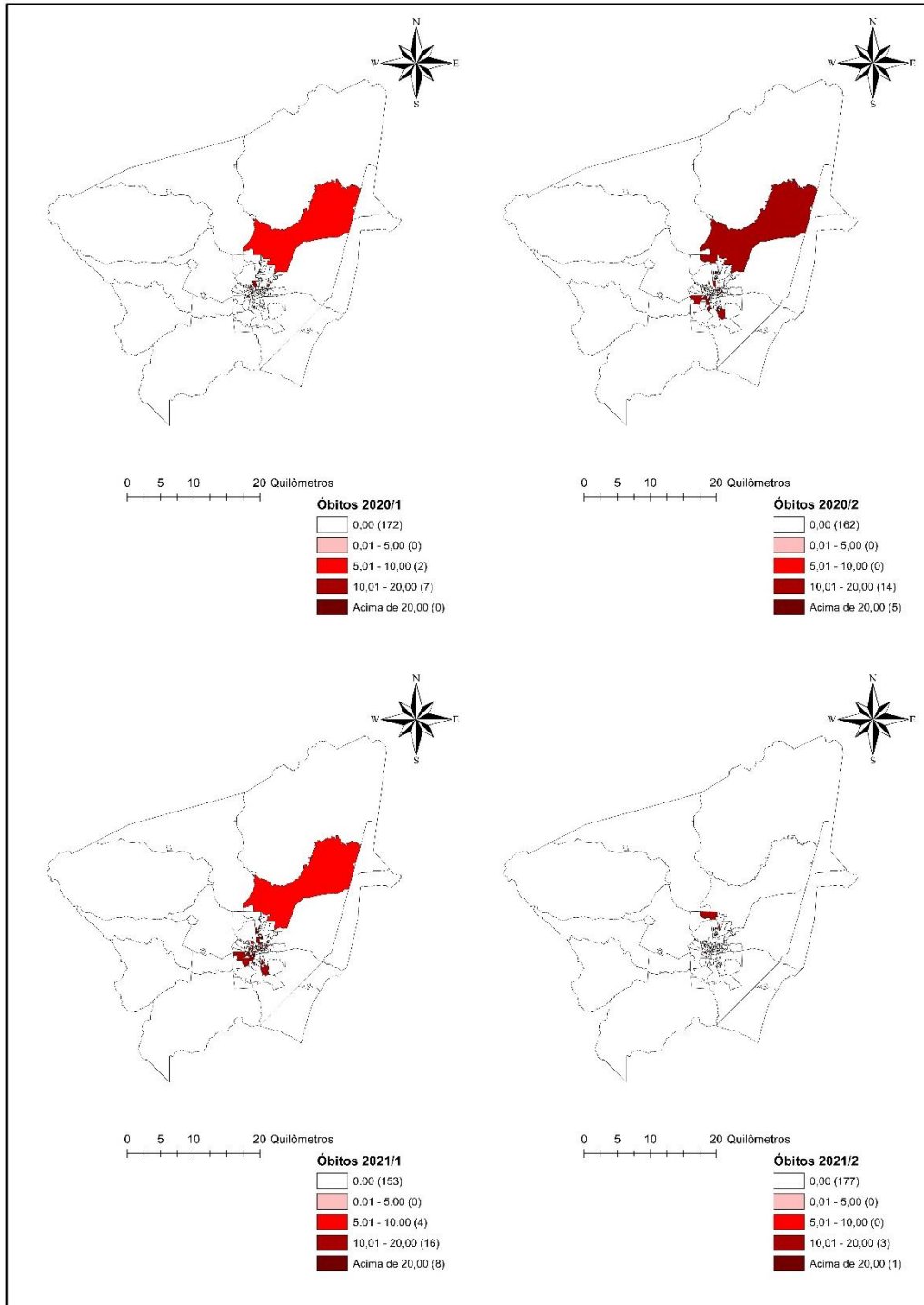


Fonte: A autora, 2022.

Em relação às taxas de mortalidade, percebeu-se padrão espacial semelhante ao de distribuição de taxas de incidência de casos (tanto no tempo, quanto no espaço). Novamente, observou-se concentração de taxas de mortalidade em setores censitários urbanos e ocorreu crescimento progressivo das taxas de mortalidade até o primeiro semestre de 2021 (chegando a 16 setores censitários classificados entre 10,00 e 20,00 óbitos por 10.000 habitantes e 8 setores censitários com taxas de mortalidade acima de 20,00 por 10.000 habitantes, com a taxa de 54,20 por 10.000 habitantes como o maior valor observado durante todo o período de estudo), seguido por redução das mesmas no último período de análise (com, respectivamente, 3 e 1 setores censitários para os referidos estratos).

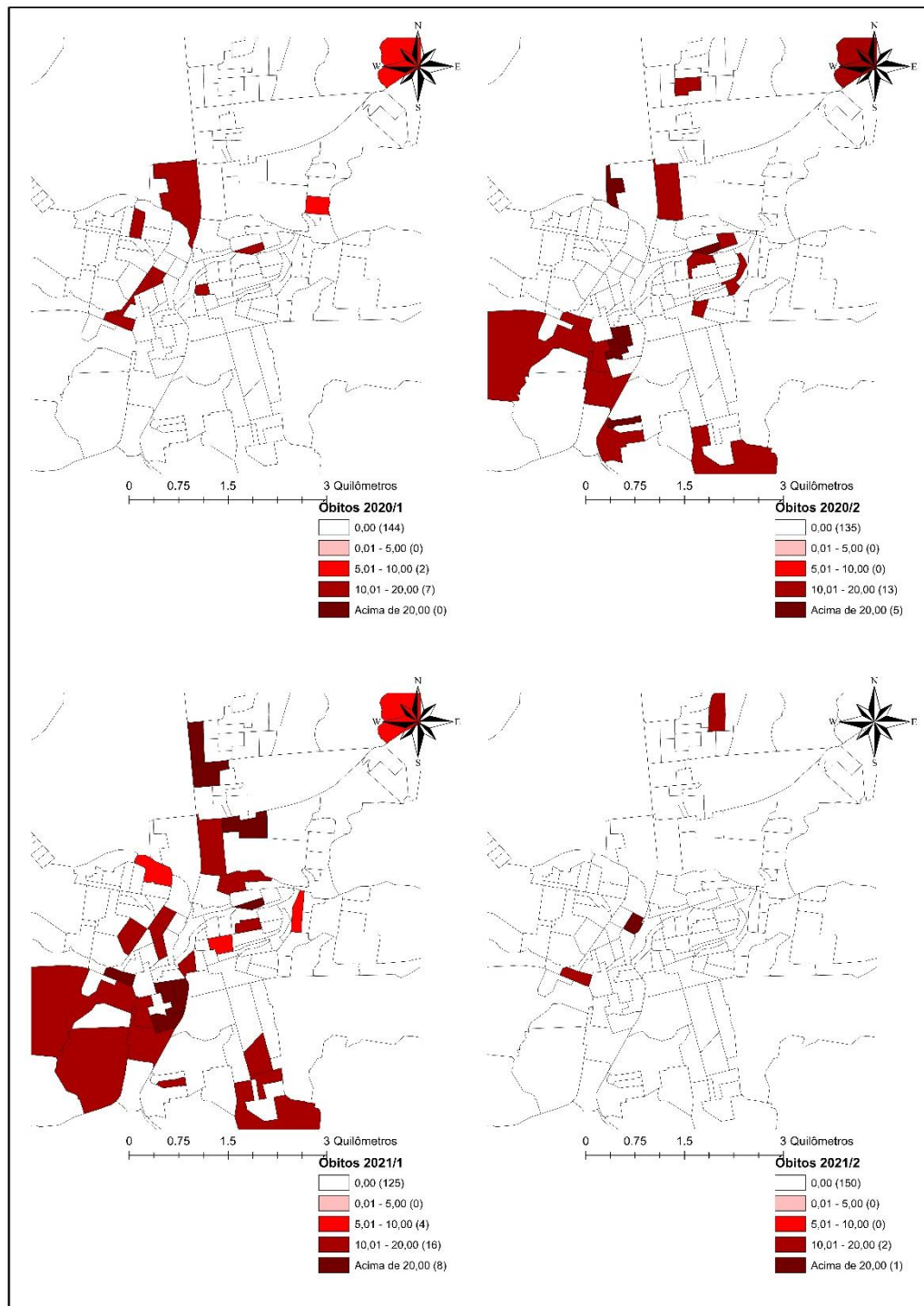
Em relação aos setores censitários urbanos, observaram-se maiores taxas nos setores censitários centrais do município durante o primeiro período de análise; nos dois períodos subsequentes, houve maior concentração de taxas de mortalidade em setores localizados nas partes sudoeste, oeste, central e norte do município. No segundo semestre de 2021, pôde-se perceber redução das taxas de mortalidade, com somente três setores censitários com taxas acima de 10,00 por 10.000 (Figura 9; Figura 10).

Figura 9 - Taxas de mortalidade por COVID-19 por setores censitários do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)



Fonte: A autora 2022.

Figura 10 - Taxas de mortalidade por COVID-19 por setores censitários urbanos do município de Eunápolis, Bahia, Brasil (2020-2021)



Fonte: A autora 2022.

A confecção dos mapas como recurso para análise metodológica torna o entendimento da espacialização da doença, podendo contribuir para eficácia de políticas de saúde.

4. DISCUSSÃO

Este estudo analisou a distribuição espacial da taxa de incidência e mortalidade por COVID-19 no município de Eunápolis/Ba nos anos de 2020 e 2021, descrevendo o perfil sociodemográfico, clínico e epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19, caracterizando o padrão espacial de casos e óbitos por COVID-19 assim como realizou a distribuição espacial dos casos e óbitos.

Entre o período de 15 de abril de 2020 a 31 de dezembro de 2021 o município de Eunápolis conformou 13.438 casos e 237 óbitos por COVID-19. Com a propagação do vírus no município, as autoridades locais declararam estado de emergência pública, iniciando medidas preventivas de distanciamento social, sendo adaptadas para reduzir o risco de transmissão, incluindo restrições a atividades não essenciais, como comércio e uso de máscaras de forma obrigatória.

Pôde-se perceber que nos anos analisados, a taxa de letalidade por COVID-19 no município de Eunápolis apresentou em 2020 de 1,90% e em 2021 de 1,69% em relação aos dados analisados, já no estado da Bahia, teve-se uma taxa de 1,84%, em 2020 e 2,36% em 2021. Fazendo uma comparação entre o município e o estado da Bahia, no ano de 2020 Eunápolis apresentou uma taxa maior comparado ao do estado e em 2021 permaneceu abaixo.

A pesquisa de Feng *et al.*, (2020) destaca que a letalidade pela COVID-19 é determinada por características intrínsecas dos indivíduos infectados (idade, doenças prévias, hábitos de vida), e a sua análise deve levar em consideração a combinação de diversos fatores. Assim, é mister destacar que a taxa de letalidade também é influenciada pela subnotificação da doença e de óbitos. Observa-se que Estados com pouca testagem e nos quais os testes são direcionados apenas para pacientes graves tendem a gerar taxas de letalidade maiores, pois não consideram o número real de doentes (SOUZA *et al.*,2020).

De acordo Noronha *et al.*, (2020) a letalidade pela COVID-19, combina não apenas características intrínsecas de indivíduos, como idade, doenças prévias, hábitos de vida, mas também a oferta de disponibilidade de recursos terapêuticos como equipes multidisciplinares, ventiladores mecânicos, leitos hospitalares e propedêutica medicinal.

Após análise realizada, o estudo demonstrou uma ascendência em ambos os sexos nos casos de COVID-19, sendo que o sexo feminino apresentou maior prevalência de contaminação pela doença nos referidos anos. Diferenciando dos óbitos, onde o sexo masculino teve uma maior predominância, 2020 de 65,43% e em 2021 de 51,28%. Essa predominância do sexo feminino em relação ao sexo masculino, pode ser justificada devido as

mulheres serem o principal público dos serviços de saúde no Brasil (LEVORATO *et al.*, 2014).

O estudo de Gomes *et al.*, (2021), descreveu o perfil epidemiológico e a distribuição espacial dos óbitos e casos confirmados da COVID-19 na macrorregião de saúde Oeste da Bahia e os achados da pesquisa corroboram com o presente estudo onde o sexo feminino predominou, seguindo o perfil da Bahia (54,9%), diferindo da média nacional (45,1%) (BRASIL, 2020). Os adultos jovens, assim como a pesquisa de Gomes *et al.*, (2021), também foram a faixa etária mais acometida, em concordância com o âmbito estadual (SESAB, 2021) e nacional (BRASIL, 2020). Além de que segundo Rashedi *et al.*, (2020) retrata que essa diferença entre o sexo se daria devido a diferenças de comportamento entre homens e mulheres em relação a orientações em saúde, com uma menor atenção dada ao distanciamento social pelo sexo masculino.

Esta pesquisa está em consonância com os achados no estudo de Orellama *et al.*, (2021). Do ponto de vista social, nossos resultados podem estar relacionados com o estudo de Kriger, Chein e Waterman (2020) que indicam que os homens têm menor contato com os serviços de saúde, baixa adesão a hábitos saudáveis e ainda, homens fumam mais e higienizam menos as mãos quando comparados às mulheres.

Do ponto de vista biológico, a maior mortalidade entre homens pode ser decorrente de menores níveis de IgG produzidos por eles na fase inicial da doença. Outro fator biológico importante pode ter relação com o fato de que no plasma dos homens encontram-se os maiores níveis de ACE2, um receptor localizado na superfície das células que facilita a entrada do coronavírus e a consequente infecção de células saudáveis (SAMA, 2020).

Este estudo está em concordância com o estudo de Silva *et al.* (2020) sendo realizado em Macapá-AP, onde do total de casos confirmados 51,63% foram do sexo feminino e 48,27% do masculino. Outro estudo bastante similar foi realizado no município do Rio de Janeiro, onde foi analisado o perfil epidemiológico de COVID-19, tendo do total de casos 51,4% do sexo feminino e 47,7% eram do sexo masculino (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Os estudos de Oertelt-Prigione (2020), Qian *et al.*, (2020) e Scully *et al.*, (2020) sugerem que existe uma diferença considerável em relação às taxas de incidência da COVID-19 entre homens e mulheres, sendo considerado maior taxa de contaminação entre as mulheres.

Em estudo realizado na Região Nordeste, foi observado que 73,96% dos óbitos confirmados com COVID-19 em toda região tinha idade superior a 60 anos, apenas 24,88% tinham idade inferior a 60 anos e de acordo com sexo dos indivíduos que vieram a óbitos,

houve maior número de mortes no sexo masculino em relação ao feminino, com um representativo de 56,86% do total dos casos de óbitos confirmados com COVID-19 (BARROS, BARROS, 2020).

Nos estudos realizados em Teixeira de Freitas-BA e em Mato Grosso-MG demonstraram que o perfil do grupo de estudo se distribuiu em relação aos óbitos por COVID-19 na maioria no sexo masculino, correspondendo um percentual respectivamente a 63,83% e 61%, o que pode estar relacionado a com o estilo de vida, precariedade do autocuidado ou demora na busca por atendimento, associada em maioria ao sexo masculino (FORTUNA; FORTUNA, 2020; CALO *et al.*, 2020).

No que diz respeito aos casos e óbitos confirmados por COVID-19 no município de Eunápolis, de acordo com a variável Raça/Cor destacou-se a ocorrência dos casos nos indivíduos autodeclarados pardos, além de trazer com menor ocorrência dos casos em indivíduos da raça/cor preta em ambos os anos estudados. De acordo com Osório (2003), no Brasil, a partir do Censo de 1991, o IBGE adotou o critério da autoclassificação segundo raça/cor da pele nas seguintes categorias: branco, preto, pardo, indígena e amarelo, totalizando cinco. A partir disso, convencionou-se denominar de população negra o somatório de pretos e pardos.

Um estudo realizado no Estado do Paraná relata que em relação à raça/cor, por meio da agregação de autodeclarados pretos e pardos sob a classificação de raça negra, foi observado óbito de 17% nessa população (FREDRICH *et al.*, 2020) A inclusão de dados relacionados à raça/cor faz-se necessário discutir, uma vez que a pandemia também deu visibilidade às desigualdades sociais, expressando as vulnerabilidades sociais, incluindo com um dos fatores cruciais para o enfrentamento da COVID-19, já que estudos apontam para o acometimento de grupos vulnerabilizados, em função de suas condições de vida e saúde (BARRETO, *et al.*, 2020; SANTOS, *et al.*, 2020).

De acordo com Rezende *et al.*, (2020), sabe-se que o cenário socioeconômico é fator decisivo na maior vulnerabilidade à doença, servindo como um impulsionador para propagação do coronavírus. Desta forma, os grupos sociais e territórios vulnerabilizados, são atingidos pelos seus efeitos, através do lapso e/ou escassez de recursos, planejamento na prevenção e/ou tratamento da doença em sua rotina, além de estar relacionada às dificuldades para realização do isolamento social, estabilidade do emprego e renda, bem como menor acesso a saúde e saneamento básico (PIRES, 2020).

Segundo o Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2021) pessoas de grupos minoritários raciais e étnicos e com determinadas deficiências tendem a possuir maior

probabilidade de obter COVID-19 e apresentar piores resultados. Além disso, determinantes sociais da saúde como tipo de habitação, local de residência, ocupação, educação, segurança alimentar, acesso à saúde, aspectos econômicos, entre outros, também influenciam no risco de infecção e de resultados graves em decorrência da COVID-19 (CDC, 2021; SANYAOLU *et al.*, 2020).

Correlacionando os dados relacionados a Raça/Cor e com os diversos grupos sociais no Brasil, nota-se que a cor é autodeclarada, segundo os estratos do IBGE (branca, amarela, preta, parda e indígena), o que pode causar diversas repercussões na notificação de muitas doenças no Brasil e também viés de confusão. O estudo de Muniz (2020) discorre sobre as disputas ocorridas neste contexto da pandemia, diante de tantas controvérsias, notou-se uma disputa na coleta do quesito raça/cor dos pacientes acometidos por COVID-19. Inicialmente, ocorreram denúncias de que a divulgação dos boletins diários não incluía esta informação. Em maio de 2020, a Justiça Federal do Rio de Janeiro determinou que os dados registrados e divulgados sobre os casos de COVID-19 no Brasil incluíssem, obrigatoriamente, informações sobre a raça dos infectados a fim de reconhecer a necessidade de identificar grupos mais vulneráveis à pandemia.

Atrelado à classe, as assimetrias de raça, no contexto da pandemia, não demoraram para ficarem evidentes quando se começou a verificar que, proporcionalmente, morriam mais negros do que brancos. A pandemia como um evento complexo, também mostrou desigualdades no enfrentamento à doença, tendo em vista vulnerabilidades socioeconômicas e de acesso à saúde às quais a população pobre e, majoritariamente negra, já está historicamente exposta, em função do racismo estrutural e institucional sobre o qual se organiza a sociedade brasileira (GERMANO; COUTO, 2022; MUNIZ, 2020).

No que tange a variável faixa etária, o estudo mostrou a predominância de casos por COVID nos indivíduos adultos jovens (30 - 49), já observando os óbitos por COVID-19, ao confrontar as faixas etárias mais atingidas, foi plausível interpretar que a mais prevalente foram os indivíduos > 60 anos em 2020 (79,01%) havendo uma diminuição em 2021 (54,49%), conseqüentemente aumentando de forma considerável na faixa etária em 2021 de 40 a 59.

Este estudo apresentou uma similaridade com o padrão da Capital Baiana, Salvador, que através do estudo realizado, foi observado a prevalência de casos em indivíduos com faixa etária entre 20 e 59 anos, tendo quase 80% do total de registros. Segundo estudo, essa faixa etária engloba toda a parcela da população economicamente ativa do município, e, conseqüentemente, está mais sujeita a se infectar por manter relações interpessoais diárias

(NETO, *et al.*, 2022). Foi observado também em estudo realizado no Estado da Bahia, que a faixa etária mais atingida pela COVID-19 foi entre 30 a 49 anos (ALMEIDA, *et al.*, 2020), estando em consonância com o presente estudo realizado.

Este estudo está em concordância ao de Cavalcante *et al.*, (2020) no qual refere que os adultos jovens são a faixa etária mais acometida pela COVID-19, sugerindo que a COVID-19 infecta um número maior de pessoas economicamente ativas.

Outros estudos retratam ainda que a faixa etária entre 20 e 55 anos foi a mais acometida pela COVID-19 durante o primeiro ano da pandemia, sendo observado também em outros estudos, uma vez que essa faixa etária tende a ter uma maior proporção de sujeitos com trabalho ativo e com maior interação social (RAHI *et al.*, 2021; RASHEDI *et al.*, 2020).

Já se tratando dos óbitos, estudos que avaliaram a variável faixa etária, demonstraram a associação de maiores taxas de óbitos entre pacientes com a idade mais avançada. Um estudo que analisou diversos países verificou que 80% das mortes causadas pela COVID-19 ocorreram entre adultos com idade ≥ 65 anos (ALBITAR *et al.*, 2020). Teve-se estudos que também mostraram resultados semelhantes, evidenciando assim que pacientes idosos com 60 anos e mais apresentaram maior risco para o óbito (GRASSELLI *et al.*, 2020; YUET *et al.*, 2020).

No estudo de Cavalcante *et al.*, (2020) a média de idade dos casos de COVID-19 foi de 49 anos, enquanto a média de idade dos óbitos foi de 68 anos. Indivíduos na faixa de 30 a 59 anos foram mais prevalentes entre os casos, enquanto indivíduos de 60 a 89 anos aparecem com a maior frequência entre os óbitos.

De acordo com o estudo de Fabri e Rodrigues (2021) que trata da evolução epidemiológica e impacto da vacinação, mostra houve uma diminuição na internação de indivíduos com mais de 90 anos, uma tendência que também foi observada nos indivíduos com mais de 80 anos e 70 a 79 anos respectivamente. Por outro lado, houve um aumento nas internações de pessoas mais jovens no período da pesquisa.

O estudo acima citado revelou que após a introdução da vacina, mais de 90% dos indivíduos com mais de 60 anos já imunizados pelo menos com a primeira dose, observou queda nas hospitalizações relacionadas a COVID-19 e o declínio nos casos graves em indivíduos mais velhos priorizados para receber a vacina inicialmente (FABRI, RODRIGUES, 2020).

Um estudo de Rossman *et al.* (2021) em Israel, comparou os resultados da vacinação no grupo prioritário acima de 60 anos com o restante da população de 0 a 59 anos ainda não

vacinada e constatou uma redução de 49% de novos casos, 36% de hospitalizações e 29% de hospitalizações graves.

A partir das projeções analisadas, do estudo realizado referente a vacinação no contra COVID-19 em Moto Grosso, verifica-se que mesmo com ritmo de vacinação acelerado, a redução do número de casos e, conseqüentemente mortes pela doença, é menor em um cenário de transmissão elevada (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Estes estudos acima citados, podem justificar a diminuição dos óbitos > de 60 anos neste presente estudo no ano de 2021 e aumento da faixa etária de adultos jovens, entendendo que a vacinação da população é uma das medidas de maior impacto frente ao COVID-19.

No que se trata dos sinais e sintomas da COVID, ressalta-se que as manifestações clínicas da COVID-19 variam de infecção assintomática ou leve a formas graves de doença com risco de vida (KALLIGEROS *et al.*, 2020). A avaliação dos sinais e sintomas clínicos apresentados pelas pessoas infectadas pode auxiliar a estabelecer o fluxo de atendimento e a indicar a realização de exames confirmatórios (TOLIA *et al.*, 2020). No que se trata da sintomatologia do COVID-19, os sintomas predominantes são febre, mal-estar e tosse, cursando de forma branda na maior parte dos infectados (PARASHER, 2021). Dentre os indivíduos que apresentaram sintomas, foram observados quadros de febre, tosse e dor de garganta. Informações em consonância ao presente estudo, onde foram os sinais e sintomas mais predominantes nos anos em questão. Estudo realizado por Silva *et al.*, (2020) relatam tosse (82,2%); febre (68,2%); dor de garganta (57,0%); dispneia/taquipneia (30,8%), sendo os sinais e sintomas mais comuns nos casos confirmados de COVID-19.

Outro estudo feito e que se relaciona com o presente estudo foi o WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 que relatou como sinais e sintomas mais comuns: febre (87,9%), tosse seca (67,7%), fadiga (38,1%), produção de escarro (33,4%), dispneia (18,6%), dor de garganta (13,9%), cefaleia (13,6%), mialgia ou artralgia (14,8%), calafrios (11,4%), náuseas ou vômitos (5%), congestão nasal (4,8%), diarreia (3,7%), hemoptise (0,9%) e congestão conjuntival (0,8%).

Sabe-se que a COVID-19, pode causar complicações graves que podem levar à morte, sendo os fatores de risco, como comorbidades pré-existentes, associados à evolução e à gravidade da doença. Em que pese as comorbidades pré-existentes sejam demonstradas em diversos estudos, como a pesquisa de Gomes *et al.*, (2021) foi a baixa prevalência das condições de saúde preexistentes, com aproximadamente 3,4% dos casos sem esse tipo de informação, revelando fragilidades na notificação de informações relativas a um dos fatores

de vulnerabilidade para a COVID-19, este que difere do presente estudo que em 2020 teve 23,46% dos casos e em 2021 passando para 63,46%.

Neste estudo observou-se que em relação a presença de fatores de risco tanto dos casos confirmados quanto dos óbitos por COVID-19, as doenças cardíacas crônicas, diabetes, doenças respiratórias tendo uma diminuição brusca em 2020 e a obesidade com um aumento no ano de 2021, foram as comorbidades que prevaleceram.

Cerca de 20% a 51% dos pacientes com COVID-19 foram detectados com uma doença crônica já instalada, pelo menos. As comorbidades podem ser definidas como a ocorrência de duas ou mais doenças no mesmo intervalo de tempo e no mesmo paciente. Dentre essas, a diabetes, a hipertensão, e as cardiopatias (VÁZQUEZ-GARCIA, *et al.*, 2020).

A gravidade e a letalidade da COVID-19 têm sido associadas a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão, diabetes, infecções respiratórias e doenças cardiovasculares (GOLD *et al.*, 2020; JAIN, YUAN, 2020).

Estudos prévios, como o de Yang *et al.*, (2020), mostraram que pacientes que apresentavam determinadas doenças crônicas sendo respiratórias, cardíacas ou de natureza multifatorial tinham um prognóstico agravado quando eram apresentados ao vírus da COVID-19.

As doenças cardíacas crônicas apareceram neste estudo em primeiro lugar se tratando tanto aos casos quanto nos óbitos por COVID-19, os dados convergem com estudos realizados por diversos autores. A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) confirma desfecho da doença em pacientes portadores de cardiopatias, como arritmias, isquemias miocárdicas, e miocardites torna-se pior, podendo aumentar o risco de óbito (LAGI *et al.*, 2020). Tais autores apontam que a COVID-19 pode alterar doenças crônicas até então estabilizadas, deixando o paciente propenso a infecção, e isso é causado, dentre outros fatores pela oferta e a demanda de oxigênio (FEITOZA *et al.*, 2020). Segundo Goes, Ramos, Ferreira (2020), um outro fator desencadeante de tal desequilíbrio é a alta demanda metabólica e baixa reserva cardíaca, causada pela presença do vírus no organismo.

Se tratando da Diabetes Mellitus, esta comorbidade foi a segunda causa mais frequente nos casos e óbitos por COVID-19 neste estudo, também indo de encontro com vários autores. Dados americanos do COVID-NET (COVID-19 – Associated Hospitalization Surveillance Network) mostraram que 178 dos 1.482 pacientes hospitalizados tinham diabetes (28,3%) (GARG, 2019). Estudo realizado na província de Hubei abordou a prevalência do Diabetes em cerca de 13% dos casos estudados (ZHU *et al.*, 2020).

Estudos recentes sugerem que pacientes portadores de diabetes infectados pelo SARS-CoV-2 possuem maior risco de desenvolver complicações e pior prognóstico (LI et al., 2020). Já Wu *et al.*, (2020) demonstraram que pacientes diabéticos com COVID-19 obtiveram risco 2,34% maior de desenvolver síndrome respiratória aguda grave (SARS) do que os não diabéticos.

Outro ponto relevante de falar é que a descompensação da diabetes constitui um importante fator prognóstico nos pacientes infectados por COVID-19. A hiperglicemia na admissão hospitalar vem sendo associada a um pior desfecho (KLONOFF *et al.*, 2021), assim como a hemoglobina glicada superior a 7,5% nos 15 meses anteriores à doença também se mostrou como um preditor de pior prognóstico (DRUCKER, 2021).

As doenças respiratórias inicialmente eram abordadas como as doenças com maior gravidade para pacientes com COVID-19, pois era identificado como uma doença que causa complicações respiratórias. Os problemas respiratórios estão como uma das comorbidades que apresentou maior frequência nos pacientes diagnosticados com COVID-19 e presente no agravamento dos casos da COVID-19 no mundo (SILVA; MOREIRA; MARTINS, 2020). Estudo realizado nos Estados Unidos da América (EUA) mostrou que 89,3% tinham uma ou mais morbidades subjacentes, e dentre estas 34,6% eram doenças pulmonares crônicas (YANG; ZHENG; GOU; CHEN; GUO, 2020).

Neste estudo as doenças respiratórias tanto nos casos confirmados quanto nos óbitos por COVID-19, se mantiveram em terceiro lugar, tendo uma diminuição brusca no ano de 2021. Por ser uma doença multissistêmica, alguns estudos apontam as repercussões neurológicas da COVID-19 demonstrando a sua gravidade (ELLUL; BENJAMIN; SINGH, 2020). Outro estudo que demonstrou a severidade da COVID-19 em outro sistema foi a pesquisa de Costa e Hajjar (2020) que descreveram que o vírus pode afetar o sistema cardiovascular com manifestações diversas como injúria miocárdica, IC, Síndrome de Takotsubo (ST), arritmias, miocardite e choque podendo causar morte.

Se tratando ainda das comorbidades, é interessante abordar sobre a obesidade, pois não houve no primeiro ano da pandemia, estudos dos casos de COVID-19 associados a obesidade como um fator de risco importante a ser visto. A relação entre a obesidade e o SARS-CoV-2 não foi inicialmente documentada em relatórios clínicos da China, Itália ou Estados Unidos da América (EUA) (YANG *et al.*, 2020; DIETZ, SANTOS, 2020).

Isto mostra através deste estudo, onde os casos de obesidade em 2020 não foram abordados em indivíduos com COVID-19 nem nos óbitos relacionados a esta comorbidade, onde observou-se um discreto aumento no ano de 2021, no qual estudos demonstraram que a

obesidade é um fator de risco que leva a um agravamento em pacientes com a COVID-19. A obesidade está relacionada com a elevada propensão a infecções, sepse e uma maior mortalidade. Sabe-se que a obesidade gera uma inflamação crônica no organismo, o que resulta em alterações no metabolismo, afetando também a imunidade. Os autores sugerem que a inflamação crônica, a desregulação imunológica, estresse oxidativo, disfunção endotelial e anormalidades cardiovasculares que são causados pelo excesso de tecido adiposo, poderiam levar a um estado hiper inflamatório, e nos pacientes com a COVID-19 gerar muitas complicações (STEFAN *et al.*, 2020; KORAKAS *et al.*, 2020).

O índice de massa corporal (IMC) raramente foi registrado ou mencionado nos prontuários de pacientes acometidos por COVID-19, ainda que as doenças associadas ao aumento do risco de morbimortalidade por esta nova infecção, como cardiopatias, diabetes e problemas respiratórios, sejam também comorbidades da própria obesidade (ZHOU *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2020). Um estudo francês demonstrou que a obesidade é um fator na gravidade da doença da SARS-CoV2, tendo maior impacto em pacientes com IMC ≥ 35 kg / m², em especial aumentando o risco da necessidade de ventilação mecânica invasiva (SIMONNET *et al.*, 2020).

Em outro estudo realizado no Reino Unido demonstrou que dentre os fatores relacionados a mortalidade em pacientes internados com COVID-19, a obesidade estava presente (DOCHERTY *et al.*, 2020). A partir dos estudos realizados da correlação entre obesidade e COVID-19, onde observaram que indivíduos obesos têm maior probabilidade de evoluir para as formas graves da COVID-19, pois o SARS-CoV-2 exacerba a resposta inflamatória, já aumentada em obesos, começou um olhar diferenciado e houve um aumento da classificação na notificação dos pacientes com COVID -19 com esta comorbidade.

Trabalhos como o de Maciel *et al.* (2020) revelam uma alta taxa de mortalidade por COVID-19 em pacientes com comorbidades, como diabetes mellitus e hipertensão arterial, fato também observado nos resultados deste estudo. Acredita-se que indivíduos portadores de doenças crônicas sejam mais susceptíveis à infecção pela maior expressão do gene ACE2 (responsável pela produção de uma proteína de mesmo nome, que funciona como receptor do SARS-CoV-2), além do uso de medicamentos inibidores da enzima conversora da angiotensina no tratamento dessas comorbidades (GUO *et al.*, 2020).

Além da diabetes mellitus e hipertensão, a literatura tem apontado que a obesidade, por si só, já é fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas e metabólicas e, dessa forma, obesos possuem maior propensão a apresentar múltiplas comorbidades. Neste cenário, foi possível perceber que o mundo foi forçado a enfrentar duas preocupantes

pandemias aparentemente não relacionadas, porém, quando sobrepostas, capazes de provocar resultados temerosos. Nos estudos de Almeida *et al.* (2020) também foi possível encontrar maior ocorrência de casos de Hipertensão associada a Diabetes Mellitus e outras comorbidades (14,1%), seguidos de Hipertensão Arterial Sistêmica (12,8%), Hipertensão e Diabetes Mellitus associadas (11,5%) e hipertensão associada a outras comorbidades (11,5%) em pacientes que chegaram a óbito no período estudado.

Estudos acima citados, corroboram com todos os dados desta pesquisa sendo necessário e de extrema importância enfatizar a necessidade de uma triagem e de uma avaliação adequada dos pacientes antes de qualquer tomada de decisão.

A cidade de Eunápolis no extremo sul da Bahia surgiu de um aglomerado, emancipou-se em 1988 e atualmente é uma das mais importantes cidades da região. Sua população teve um grande salto, passou de 70.445 habitantes em 1991 para 100.196 em 2010. E ressalta-se que em 2022 esta população foi para 113.709 habitantes. Em relação a análise espacial realizada, importante destacar que conforme Gonçalves, Silva e Nunes (2016), o surgimento de regiões tanto na área central da cidade de Eunápolis/Ba, quanto nas regiões periféricas veio acompanhado de especulação imobiliária, falta de legislação de ocupação de solo, falta de planejamento e de infraestrutura adequada nas áreas de saúde, educação, lazer, segurança e saneamento básico.

O município é organizado de acordo com as regiões: Norte, composta pelos bairros: Aeroporto; Alegria; Juca Rosa; Rosa Neto; Sapucaieira; Distrito Industrial; Nova Eunápolis; Vila Amendoeira; e Vista Alegre. Região Nordeste composta pelos bairros: Arivaldo Reis; Moisés Reis; Nacional; Stela Reis; Thiago de Melo I; Thiago de Melo II; e, Vila Olímpia. Região Centro-leste composta pelos bairros Pequi e Cajueiro. Na região Central encontram-se os bairros Alamar, Centro, Edgar Trancoso e Liberdade. A região Noroeste é composta pelos bairros Parque da renovação, Itapoã e Santa Lúcia. Já a região Leste é formada pelos bairros: Minas Gerais; Recanto das Árvores I, II e III; Santa Isabel; Santa Edwiges e URBIS III. A região Sudeste é formada pelo Loteamento Encontro das águas; Alto da Boa Vista; Dinah Borges; Ivan Moura; Motor; e, Santa Rita. Na região Sul-sudoeste encontram-se os bairros: Jardins de Eunápolis; Jardins das Acácias; Vivendas Costas Azul; URBIS I, II e Costa Rica. A região Oeste-centro-oeste é composta pelos bairros Colonial; Antares e Dr. Gusmão (GONÇALVES; SILVA; NUNES, 2016).

Com relação a análise espacial da incidência de casos por COVID-19, como dito nos resultados observou-se uma concentração da transmissão da doença na parte central do município, onde as maiores taxas foram observadas em setores censitários das partes sudoeste

e norte do município, tendo a dinâmica espacial relacionada com as próprias características das regiões.

Quanto a taxa de mortalidade por COVID-19, percebeu-se padrão espacial semelhante ao de distribuição de taxas de incidência de casos, observaram-se maiores taxas nos setores censitários centrais do município durante o primeiro período de análise; nos dois períodos subsequentes, houve maior concentração de taxas de mortalidade em setores localizados nas partes sudoeste, oeste, central e norte do município.

Conforme relatado neste estudo, Eunápolis é um município com uma influência regional, seja pela economia, pela saúde e/ou pela educação, assim como as rodovias federais BR-101, que liga município ao Espírito Santo - ES e BR-367 que liga a Minas Gerais - MG, atravessando a cidade. Essas características podem possibilitar a análise da transmissão da COVID-19 por redes hierárquicas, onde a disseminação da doença tende a ocorrer das cidades de maior influência para as de menor influência, trazendo que as relações entre rede urbana e dispersão territorial do COVID-19 no município pode se expressar, assim como em outras realidades brasileiras.

Portanto, a pandemia da COVID-19, como um advento complexo e multifatorial, trouxe muitas novidades e incertezas. Assim, uma das medidas consensuais na comunidade científica internacional foi o isolamento social, adoção de práticas de higiene básica, o uso de equipamentos de proteção (máscaras e luvas) e testagem para a identificação das pessoas contaminadas. No entanto, muitos problemas se colocaram diante da contenção da crise, mesmo em situações em que havia todas essas possibilidades. Parte destes problemas se originam na dificuldade em compreender a dinâmica espacial da doença em diversas escalas, sobretudo a escala local. E é nesse aspecto que reside a maior contribuição do geoprocessamento bem como a análise espacial para a saúde pública (CARDOSO *et al.*, 2020).

De acordo com Cardoso *et al.*, (2020) velocidade e capacidade disseminação da COVID-19 impôs (e ainda impõe) uma série de desafios semanais, ou até mesmo diários, a toda a sociedade, dificultando a tomada de decisão por parte das autoridades em suas diferentes esferas de governo. Observa-se uma corrida, em que se coloca de um lado a Ciência e a busca por tratamentos ou outros tipos de soluções que reduzam a curva de contaminação da doença e do outro o aumento exponencial de pessoas contaminadas e internadas em UTI.

Segundo Guimarães *et al.*, (2020) as circulações e as velocidades são importantes vetores de disseminação do SARS-CoV-2 no território, sobretudo num mundo onde ampliam-se os cruzamentos entre as mais diversas escalas da vida e da economia. Essa transmissão

pode ser por diversos meios de transporte (principalmente, rodovias e aeroportos), isso demonstra que tais meios de circulação, que articulam múltiplos lugares em alta velocidade, são capazes de transportar os vírus para bem longe da sua origem, fazendo com que ele possa se propagar “aos saltos” (MENDEZ, 2020).

Em se tratar de rodovias, Figueirôa, Dias e Marques (2021) retrata que a rodovia pode ser uma importante referência para logísticas intermunicipais e interestaduais, agregado ao grande fluxo de veículos pessoais, tornando-se um canal para o fluxo contínuo da transmissão da doença.

Pereira *et al.* (2020), referem-se à propagação territorial da pandemia da COVID-19 no Estado do Ceará, está relacionada aos fluxos de pessoas e objetos com diferentes frequências, mantendo relações variadas entre cidades de muitos tamanhos e funções. Dessa forma, estudos mostram que pela influência da globalização e no contexto de uma sociedade marcada pela hipermobilidade (MENDEZ, 2020), a disseminação de um vírus como o SARS-CoV2 está ligada à circulação e à conectividade entre diferentes lugares, tornando as redes e as interações espaciais elementos tão importantes quanto a extensão, a localização e a continuidade territorial do fenômeno (GUIMARÃES *et al.*, 2020).

Pode-se dizer que foi possível então que o novo coronavírus entrou no município e se propagou, devido às relações e interações urbanas convencionais, tendo como intermédio da transmissão a rede das estradas que levam a cidade, pela qual circulam muitas pessoas, assim como na distribuição da oferta de produtos e serviços que os outros municípios circunvizinhos necessitam.

Vale ressaltar que os setores censitários com maiores incidência da doença possuem comércio intenso, com presença de feiras livres sendo as mais tradicionais da cidade, o que pode ter contribuído para disseminação dos casos, já que muitos comerciantes e boa da população ignoraram as medidas de segurança e isolamento (OLIVEIRA; LISBOA; NASCIMENTO, 2021). No contexto da pandemia do novo coronavírus, diversas investigações assinalam que a COVID-19 dissemina-se de maneira acelerada em grandes cidades (STIER *et al.*, 2020).

Neste sentido, compreender as redes sociais, econômicas, os padrões comerciais e o fluxo de circulação podem ser importantes no entendimento da expansão territorial da doença (KUCHLER *et al.*, 2022). Além de que as pessoas economicamente ativas necessitam circular para chegarem ao trabalho saindo das suas regiões onde residem para as regiões centrais e com maior vínculo empregatício, onde segundo Zheng *et al.*, (2020) a distância entre o

epicentro e o destino, bem como a conectividade entre esses dois espaços, determinaram os riscos de transmissão.

Importante destacar que dentre a parte central do município está localizado o Hospital Regional de Eunápolis, assim como Hemocentro Regional, contém dois Hospitais privados, têm clínicas e laboratórios, equipamentos de saúde estes que atendem toda população eunapolitana e as cidades vizinhas. No estudo realizado no Estado do Piauí, mostrou que os municípios de maior porte populacional concentram os principais equipamentos, infraestrutura e serviços, destacando-se aqueles destinados à saúde, como hospitais de maior complexidade clínica e com maior capacidade para receber pacientes, sendo referências para o tratamento de várias doenças, como a COVID-19 (MACEDO *et al.*, 2021).

Segundo pesquisa realizada por Filho *et al.* (2017), sugere que a carência de infraestrutura domiciliar, principalmente nas periferias, oferece um maior risco de contágio e propagação de infecções respiratórias.

Em que pese esta pesquisa não utiliza a variável escolaridade, devido não estar presente no campo na notificação, porém nota-se que é importante trazer visto que a COVID-19 está intrinsecamente ligada aos fatores socioeconômicos, podendo debater diversas medidas relacionadas à COVID-19 que podem ter repercussão no óbito como desfecho dessa doença.

No tocante a adoção de medidas básicas de higiene para a obtenção de informações científicas, a pesquisa de Rodrigues (2022) sugere que a escolaridade impacte a incorporação da informação científica nas atitudes práticas diante da doença – e não apenas o acesso a ela, o entendimento dela e o interesse por ela, como certo senso comum supõe. Já os resultados do estudo de Silva (2020), realizado no Pará, apontam que o avanço da COVID-19 no estado está entre os mais pobres e entre os menos escolarizados (o que também pode ser relacionado com as chances de manter-se em isolamento, condições de mobilidade e moradia, emprego e acesso aos serviços de saúde).

Como discutido nesta pesquisa, Silva (2020) também reforça a presença da raça/cor, e ainda, a questão da classe social, como elemento importante no conjunto de fatores que incidem nas populações historicamente vulnerabilizadas no nosso país, ou seja, a população negra brasileira.

Este estudo corrobora também com uma pesquisa realizada no Rio de Janeiro que avaliou a distribuição espacial das incidências e mortalidade pela COVID-19 no município. Os resultados das análises descrevem alto risco de infecção e morte pela doença em bairros da Zona Sul do município. Bairros da Zona Norte também se destacaram em relação ao alto risco

de morte. Supõe-se que essa distribuição possa se alterar rapidamente, devido à elevada capacidade de transmissão da COVID-19, aliada às marcantes diferenças sociais entre os bairros do Rio de Janeiro. Novos estudos que empreguem análises espaciais da mortalidade e incidência de casos recuperados da doença irão contribuir para se compreender a evolução da COVID-19 no Rio de Janeiro (CAVALCANTE, ABREU, 2020).

Salienta-se que o presente estudo, mostra em sua análise, algumas localidades dos setores censitários com maior incidência e mortalidade, pode ser localidades com difícil acesso a saúde e que podem ser considerados com uma maior vulnerabilidade social. De acordo *Centers for Disease Control and Prevention* (2020) os dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, no que tange a desigualdade no acesso saúde, indicaram que entre os 20% mais pobres da população, 94,4% não tem planos de saúde e 10,9%, se autoavaliam com saúde regular, ruim ou muito ruim. Entre os 20% mais ricos, esses índices são de apenas 35,7% e 2,2%, respectivamente.

Ressalta-se que as desigualdades sociais em saúde se referem àquelas diferenças perceptíveis e mensuráveis existentes quer sejam relacionadas às diferenças no acesso aos serviços de prevenção, cura ou reabilitação da saúde (CUNHA *et al.*, 2020). E estão intimamente relacionadas ao meio social em que os indivíduos estão inseridos, sendo profundamente influenciado pela condição social das pessoas bem como pelo local onde residem (BARRETO, 2017; TRAVASSOS, OLIVEIRA, VIACAVA, 2006).

Segundo Almeida (2018) em seu estudo mostra que a uma fragilidade socioespaciais com impactos sobre a saúde pública tendo a desigualdade estrutural, onde de um lado se encontra bairros luxuosos com infraestrutura adequada, com serviços públicos atuantes e de outro, bairros precários, com má distribuição de renda, inexistência de serviços básicos como rede de esgoto, coleta de lixo e abastecimento de água, ao que se soma ainda o permanente estado de insegurança físico-ambiental.

Em uma análise sobre a necropolítica e o racismo estrutural atrelada à pandemia da COVID-19, Germano e Couto (2022), destacam que a questão de territórios ocupados por pessoas negras (preta e pardas), são altamente povoados, como as comunidades e as favelas dos grandes centros urbanos. De acordo com a Agência Brasil (2020), aproximadamente 13,6 milhões de brasileiros vivem em favelas no país.

No Brasil, em relação às questões sanitárias, aproximadamente 50% da população não tem esgoto coletado e 35 milhões de pessoas não têm acesso à água tratada, o que leva a mais de 300 mil internações por ano, impactando no cuidado e até mesmo na adoção das medidas de controle da COVID-19 e outras doenças multifatoriais, sendo que o município de

Eunápolis não tem esgotamento sanitário, contribuindo assim para uma problemática de saúde pública.

Assim, no cotidiano de muitos trabalhadores residentes nas periferias está o movimento pendular diário, casa-trabalho-casa, fazendo com que as rodovias, sobretudo o transporte público, sejam vetores potenciais de transmissão da COVID-19. Estas estabelecem o contato da periferia com os centros regionais e desses com a capital, com grande número de casos e grande capacidade de difusão da COVID-19 aos municípios do entorno (MONTEIRO *et al.*, 2020).

Segundo Lusignan *et al.*, (2020) os fatores sociodemográficos têm sido associados com maiores taxas de incidência e mortalidade da doença. Já Williamson *et al.*, (2020) refere-se que as populações que vivem em ambientes menos favorecidos comparados aos mais favorecidos têm maiores chances de óbitos por COVID-19. O que mostra a necessidade de proporcionar maior visibilidade para as vulnerabilidades dos territórios frente à pandemia de COVID-19, uma vez que, diante de todo este contexto supracitado, essa doença não ocorre de maneira homogênea e democrática pelo espaço (DORN *et al.*, 2020).

Pelo estrato realizado com aumento tanto da incidência de casos quanto da mortalidade por COVID-19 em alguns setores censitários, ressalta-se que podem ser considerados regiões periféricas. Segundo Araújo Pereira *et al.* (2018) embora tenha havido um indiscutível crescimento em localidades periféricas, o desenvolvimento do município de Eunápolis está longe de alcançar os padrões mínimos aceitáveis em termos de estrutura urbana.

Tal situação se explica devido que as moradias dentro da região têm condições precárias, o nível de escolaridade e renda é baixo, o comércio é mobilizado por algumas lojas de médio porte como mercados e materiais de construção, mas em sua maioria são pequenas lojas informais acopladas às moradias (ARAÚJO PEREIRA *et al.*, 2018).

Vale ressaltar que numa população completamente suscetível ocupando territórios extremamente heterogêneos quanto às condições de vida, podem expressar o risco diferenciado de ocorrência da COVID-19 (SANTOS, 2021). Além de corroborar devido as dificuldades enfrentadas por essa população ao acesso à rede de serviços de saúde, do comportamento socioeconômico e cultural da população (CAVALCANTE; ABREU, 2020).

Os dados evidenciados pela presente pesquisa corroboram com estudo realizado por Canuto *et al.*, (2019), os quais evidenciaram que as regiões de maior ocorrência da mortalidade estudada coincidem com áreas classificadas como de alta carência social, e

Oliveira e Neto (2015) apresenta ocorrência com focos de concentração de pobreza e importantes desigualdades sociais, representadas de grande vulnerabilidade.

A vulnerabilidade social foi considerada como uma condição de precariedade produzida pelas diferentes e desiguais formas como o sujeito interage com outras vidas ou instituições. Foram consideradas a situação socioeconômica, identidade demográfica, cultura, contexto familiar, redes e apoio social, gênero, violência, controle social e ecossistema (FLORÊNCIO, 2021 *apud* CESTARI *et al.*, 2021).

De acordo ao Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2013) a vulnerabilidade social possui reprodução territorial e pode ser entendida como um conjunto de fatores das mais variadas dimensões que não atuam sobre um indivíduo isoladamente, mas sobre toda uma comunidade ou um território. O somatório ou interpolação desses fatores geram uma realidade social mais ou menos excludente dependendo da intensidade que incidem sobre os indivíduos e as populações (BRASIL, 2013).

Este estudo corrobora com a pesquisa de Paulucci, Nascimento, Schulze (2011) que, através do Boxmap, identificou áreas onde as médias e valores eram positivos, sendo que nesses setores recomenda-se uma intervenção na área de saúde. Verifica-se que os setores também se encontram basicamente na periferia do município, indicando, provavelmente, a necessidade de melhorias na APS. Desse modo, o cenário de vulnerabilidade social deve ser considerado nas ações de promoção da saúde, prevenção e controle da COVID-19 (FUCK, 2003 *apud* CESTARI *et al.*, 2021).

Quando se fala de vulnerabilidade social, importante destacar uma compreensão mais alargada das ações da política de saúde sobre os múltiplos fatores que incidem no cotidiano de vida dos sujeitos em seus territórios (CARMO, 2018 *apud* CESTARI *et al.*, 2021)

Esta análise territorial é uma poderosa ferramenta de contribuição para planejamento e execução das ações de promoção, prevenção e atenção integral à saúde. A territorialização da saúde é um processo social de mudança nas práticas sanitárias, sendo, portanto, uma política fundamental para dar consequência aos princípios do SUS, no Brasil (FARIA, 2020).

4.1 Contribuição para Enfermagem e Saúde Coletiva

A abordagem em relação ao espaço de tempo das doenças transmissíveis emergentes gera um grande impacto para saúde pública de um país, merecendo assim uma atenção específica para que grandes epidemias possam ser evitadas. Com a presença de doenças emergentes instaladas, como aconteceu com a COVID-19 é necessário entender e

compreender os fatores determinantes e condicionantes para realizar o planejamento enfocando nas estratégias e ações de prevenção e controle.

Conhecendo o território por meio de uma análise espacial, tanto a APS assim como a vigilância, conseguem gerar ações integrais direcionando e priorizando a gestão da assistência e do cuidado ao público-alvo, formulando estratégias para políticas públicas na perspectiva do modelo de atenção voltado para o indivíduo e na doença atingida naquela localidade, não se restringindo apenas em dados, mas sim no controle e prevenção de doenças.

Com este tipo de análise a gestão conseguirá planejar e executar as ações de saúde a partir de uma avaliação de indicadores de resultados do território local, tendo como instrumento a vigilância a saúde, incluindo ainda integração com a assistência, para reestruturar os ambientes de trabalho e reduzir a transmissibilidade do SARS-CoV-2, além do fortalecer a APS para cuidar dos grupos de risco na perspectiva da promoção e proteção da saúde da população.

Conhecer, entender e compreender o comportamento das doenças em territórios de saúde proporcionam para comunidade científica e da prática profissional aproximação com diagnósticos situacionais de epidemias a posteriori, com análises espaciais, o que permite melhor visualização do problema de saúde pública ocorrido, e avaliar a efetividade das ações empregadas.

Com a análise espacial dos casos podemos conhecer o território e partir de o entendimento criar estratégias para detectar precocemente a incidência de novos casos, tendo um papel principal de fortalecimento da vigilância epidemiológica. Um dos pontos principais e necessários para o gerenciamento das doenças transmissíveis como a COVID-19 se dá através da compreensão por parte dos profissionais referente ao conceito e função da vigilância como uma perspectiva intersetorial e na fragmentação da organização do processo de trabalho na gestão. Desta forma, é de extrema importância a qualificação profissional acerca de identificação de casos suspeitos, busca ativa, notificações com completude, auxiliando assim no processo de investigação e desencadeamento das medidas de prevenção e controle.

Este estudo também pode estimular na inovação para pesquisa destinadas a enfermagem no espaço científico, contribuindo na elaboração do conhecimento em Enfermagem, além de que é necessário que os profissionais possam transcender a barreira do fazer o cuidado simplesmente, compreendendo seu contexto, construindo o planejamento de seus cuidados, e integrando a rede de Vigilância em Saúde às suas práticas cotidianas, criando intersectorialidade como prática para saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pandemia do COVID-19 observou-se a suscetibilidade e resistência da infecção pelo SARS-COV2, onde a gravidade da doença foi dada de forma muito complexa e multifatorial, além de que a compreensão da fisiopatologia da doença, os aspectos sociais, culturais, assistências, demográficos, se fazem necessários para entendimento da disseminação da doença. É de domínio público que a COVID-19 é uma doença emergente e, como tal, ainda carece de mais tempo para conclusões mais sólidas e contundentes. Ainda assim, em face a pesquisa realizada, algumas considerações são cabíveis.

O presente estudo identificou que houve maior número de casos de COVID-19 no sexo feminino, raça/cor parda e faixa etária 30 – 49 anos, já em relação aos óbitos foram vistos em idade > 60 de anos, sexo masculino e raça/cor parda foi que houve maior ocorrência, coadunando com a realidade epidemiológica brasileira, nesta temporalidade. No entanto foi observado que após a introdução da vacina houve diminuição dos casos, hospitalizações e óbitos em pacientes idosos, acometendo em sua maioria a população adulto/jovem. Além de que, verificou-se que moradores de áreas mais periféricas e localidades mais populosas do município foram mais acometidos pela doença.

Importante destacar que, para disseminação da doença, foi importante realizar uma análise espacial partindo como primícia o território interpondo o espaço de relações e distribuições referente a desigualdade da doença, considerando que regiões menos desenvolvidas mostram desigualdades relativas à renda, acesso a saúde, fatores socioculturais e demográficos.

O impacto da COVID-19 no município de Eunápolis, cidade atravessada pela segunda maior rodovia federal do país, BR 101, e por um importante via de acesso ao polo turístico de Porto Seguro, BA 367, fez-se de maneira bastante contundente. Importa salientar que a referida cidade apresenta características peculiares: por ser um polo regional nos âmbitos comercial, educacional e de referência de saúde – Eunápolis atrai um fluxo significativo de pessoas diariamente. Durante o período mais agudo da pandemia, mesmo com as medidas de prevenção adotadas em alguns momentos, não houve diminuição efetiva do ir e vir das pessoas, salvo em casos raros de supressão das atividades.

Embora tenha havido a suspensão das aulas presenciais, algumas consultas médicas e até mesmo cirurgias adiadas, o eixo comercial funcionou em sua quase plenitude do tempo. Sob a justificativa de ser o esteio econômico da cidade e da região, adotando medidas de higiene,

obrigando o uso de máscaras, entre outras ações, o fato é que se constatou aglomerações em momentos altamente desaconselhados pelas autoridades sanitárias municipais, estaduais, nacionais e da própria OMS.

Dessa forma, a doença encontrou circunstâncias favoráveis à sua disseminação. Durante os anos de 2020 e 2021, através de fontes de pesquisa ora de cunho pela análise espacial através dos setores censitários – taxas de incidência e mortalidade, seja sociodemográfico, clínico e epidemiológico foi possível ter acesso ao quadro infeccioso local e seus graus de complexidade.

Importa destacar que cidade de Eunápolis concentra seus setores econômicos na região central, fato este que obriga a passagem por ali, num movimento de ir e vir constante. Em verdade esse território enquanto espaço de relação sociais foi um vetor potencializador para a transmissão da doença não apenas entre outros moradores da faixa etária 30-49 anos, mas também de toda a população.

Soma-se a isso outro agravante, a População Economicamente Ativa – PEA local se dirigia cotidianamente à região central para desempenhar suas funções ocupacionais. Oriunda de locais pouco favorecidos em termos de acesso ao saneamento básico e outros serviços essenciais para qualidade de vida, esse público facilmente se transformou em de transmissão de vírus tanto da região central para a periférica como vice-versa, além e que tal população necessitava se deslocar para realizar as suas atividades, sendo um forte foco de disseminação da doença.

Outro dado que é preciso evidenciar se refere ao histórico sanitário dos acometidos pela enfermidade. Em 2020, os casos mais graves se deram em idosos de 60 anos ou mais, os quais apresentam comorbidades – doenças cardíacas, diabetes e doenças respiratórias crônicas e descompensadas, fato não muito distante do verificado majoritariamente no país.

Entretanto, em 2021, houve a diminuição, no município investigado, na supracitada faixa etária, verificando-se a maior mortalidade da doença entre os habitantes de 40-59 anos também majoritariamente do gênero masculino. Bastante plausível é apontar a massificação da vacina como um dos fatores os quais podem explicar a queda nos índices mais acentuados. Ainda que a resistência cultural, muito influenciada por ideais religiosos, discursos de lideranças políticas e outros fatores históricos, a elevação da cobertura vacinal entre o gênero masculino trouxe claramente benefícios a todos os demais habitantes.

Enquanto provedor preponderante dentro dos segmentos mais humildes verificados na cidade de Eunápolis, os homens de meia idade, ao estarem vacinados, ademais dos benefícios

sanitários, também, de certa forma, se transformavam em exemplos a serem seguidos por outras pessoas.

Também não se pode descartar que, paulatinamente, sobretudo a saúde pública do município estruturou-se melhor para atender à demanda existente e a própria população local incorporou hábitos que impediram e/ou frearam o crescimento da COVID-19 em Eunápolis.

É comum após o contexto pandêmico perceber pessoas portando e fazendo uso do álcool em gel 70%; usarem máscaras em ambientes mais fechados ou até mesmo utilizarem em locais abertos quando o público se apresenta elevado (cultos, movimentos de civis nas ruas, entre outros) e ao se constatarem gripados, pode-se considerar comportamentos herdados de um grande evento de emergência de saúde pública, como a pandemia.

Mesmo assim, o quadro de incidência da doença apresentou crescimento progressivo das taxas nos locais antes já identificados – regiões centrais, sudoeste, norte e oeste do município. Ou seja, onde morava/mora mais pessoas a doença seguiu com indicadores elevados, seja na incidência de casos, seja mortalidade registrada. Localidades estas com características sociais e acesso ao serviço de saúde de forma irregular, além de que muita movimentação de pessoas devido ao comércio, feiras livres.

Trata-se também de pessoas economicamente ativas necessitam circular para chegarem ao trabalho saindo das suas regiões onde residem para as regiões centrais e com maior vínculo empregatício. Esses atributos podem possibilitar a análise da transmissão da COVID-19 por redes hierárquicas, onde a disseminação da doença tende a ocorrer das cidades de maior influência para as de menor influência, trazendo que as relações entre rede urbana e dispersão territorial do COVID-19 no município pode se expressar, assim como em outras realidades brasileiras.

Preocupa, todavia, a fidelidade de dados, a exemplo de 66,46% de óbitos sem doenças pré-existentes confirmadas, ou seja, a subnotificação, que é uma realidade cotidiana nos estabelecimentos de saúde que trazem muitos entraves ao sistema, ocasionando informações incompletas e deteriorização da vigilância sob o controle de doenças, principalmente as transmissíveis. Assim, vale salientar que é de extrema importância o preenchimento adequado dos documentos de notificação, para se ter amplitude e qualidade nas informações, e por conseguinte, estabelecer tomadas de decisão em relação as medidas de promoção, proteção e controle.

A partir dessa constatação, uma das contribuições dessa pesquisa é o geoprocessamento deste evento histórico para saúde coletiva, em mapas temáticos, que permite compreender a dinâmica de transmissibilidade pelo território, compreendendo os

clusters e dinâmica de uma doença emergente. Ademais, certamente contribuirá com o poder público e a sociedade local na análise de ferramentas e a consequente formulação de políticas públicas de enfrentamento não apenas para pandemias como a COVID-19, mas também em questões que afligem a população em sua rotina.

Ao se mapear os espaços urbanos com índices de proliferação da COVID-19 foi possível trazer à tona o cenário desafiador. É sabido que a enfermidade não distinguiu classe social, identidade de gênero, profissão ou qualquer outro distintivo social *a priori*, porém também é de notório conhecimento que os menos favorecidos economicamente foram os mais afetados.

Quando se atesta que os dados de acesso à moradia digna, saneamento básico e ciclos vacinais são visivelmente menores nas parcelas em localidades mais periféricas do município, o desafio de minimizar essa realidade se impõe.

Ações isoladas e/ou pontuais amplamente midiáticas apenas folclorizam e se distanciam do efetivo combate ao problema. Nesse sentido, o legado do fazer acadêmico, através da observação, coleta e análise de indicadores, materializados neste trabalho, suscita seu desdobramento num projeto, não apenas de governo, mas de estado, o qual garanta a plena dignidade humana preconizada na Lei maior.

Além de que o georreferenciamento trará para vigilância em saúde do município subsídios para um melhor planejamento e adoção de medidas específicas com foco em cada localidade, através das suas características e dinâmicas territoriais, com enfoque no cuidado para ampliar o modelo clínico curativo nas dimensões da promoção de saúde e qualidade na assistência, além de descrever o padrão da doença e suas características clínicas e epidemiológicas. Além das medidas de prevenção e controle, fazendo com que a vigilância vá mais além do que somente levantamento de dados e sim fomentar na tomada de decisão e pautando no planejamento adequado e execuções das ações.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. Moradores de favelas movimentam R\$ 119, 8 bilhões por ano [Homepage on the internet]. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-01/moradores-de-favelas-movimentam-r-1198-bilhoes-por-ano>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- ALBITAR, O. *et al.* Risk factors for mortality among COVID-19 patients. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 166, 2020. Disponível em: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(20\)30545-3/fulltext](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(20)30545-3/fulltext). Acesso em: 21 nov. 2022.
- ALIZADEHSANI, R. *et al.* Risk factors prediction, clinical outcomes, and mortality in COVID-19 patients. *Journal of Medical Virology*, v. 93, n. 4, p. 2307–2320, abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jmv.26699>. Acesso em 29 jul. 2022.
- ALMEIDA, C. A. P; SILVA, R. M. Análise da ocorrência dos casos de dengue e sua relação com as condições socioambientais em espaços urbanos: os casos de João Pessoa, Cabedelo e Bayeux, no estado da Paraíba–Brasil. *Hygeia*, v.14. n.7, p.56-79, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia142705>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- ALMEIDA, M. F. *et al.* Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 9, p. 56-68, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/NsxYRkvDfr4gtrbSPXFNcMG/abstract/?lang=pt>. Acesso em:20 nov. 2022.
- ALMEIDA, R. D. *Do desenho ao mapa iniciação cartográfica na escola*. Contexto: São Paulo, 2001.
- ALMEIDA, T. M. *et al.* Reorganização socioeconômica no extremo sul da Bahia decorrente da introdução da cultura do eucalipto. *Sociedade & Natureza*, v.20, n.2, p.5-18, 2008. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/S1982-45132008000200001>. Acesso em:20 nov. 2022.
- ALMEIDA-FILHO, N; ROUQUAYROL, M. Z. *Introdução a epidemiologia*. Rio de Janeiro: MEDSI; 2002.
- ANSELIN, L. Exploratory spatial data analysis in a geocomputational environment. *Geocomputation: A Primer*. Chichester New York: Wiley, 1998.
- ARAGÃO, H. T. *et al.* Impactos da Covid-19 à luz dos marcadores sociais de diferença: raça, gênero e classe social. *Saúde em Debate*, v. 46, p. 338-347, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/n5MWHpXTT6mSqZCLKsmLJqC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em:20 nov. 2022.
- ARAÚJO PEREIRA, T. *et al.* Articulações para o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e social: um olhar para a cidade de Eunápolis no extremo sul da Bahia. *Revista Brasileira de Administração Política*, v. 11, n. 1, p. 95-95, 2018. <https://periodicos.ufba.br/index.php/rebap/article/view/37381>. Acesso em:20 nov. 2022.
- ARCHELA, R. S; THÉRY, H. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. *Revista franco-brasilera de geografia*, n. 3, 2008.
- ATLAS BRASIL. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Disponível em: < <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/> >. Acesso em: 31 out. 22.

BAHIA. Governo do Estado da Bahia. Secretaria da Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVEP). *Boletim Epidemiológico Covid-19*. Bahia, n. 372. 2021. Disponível em: http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/BOLETIM_ELETRONICO_BAHIAN_372___31032021.pdf. Acesso em: 04 mai. 2021.

BARCELLOS, C. *et al.* Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 17, n. 1, p. 59-70, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742008000100006>. Acesso em: 04 mai. 2021.

BARRETO, M. L. Desigualdades em Saúde: uma perspectiva global. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.22, n.7, p.2097-2108. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017227.02742017>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BARRETO, M. L. *et al.* O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v.23, e200032, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/6rBw5h7FvZThJDcwS9WJkfw/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BARRETO, M. L. *et al.* O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 23, p. e200032, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200032>. Acesso em 21 nov. 2022.

BARROS, G. M.; BARROS, G. M. COVID-19 no Nordeste brasileiro: características preliminares dos óbitos. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, p. e89291110166, 6 dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10166>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BARROS, S. G. de; CHAVES, S. C. L. A utilização do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA-SUS) como instrumento para caracterização das ações de saúde bucal. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 12, n. 1, p. 41-51, 2003. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742003000100005. Acesso em: 21 nov. 2022.

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*, v. 36, e00070120, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KQxzHZdFHcPx5CftPXZKwgs/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BERLIN, D. *et al.* Severe COVID-19. *N Engl J Med*. v.383, n.25, p.2451- 60, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009575>. Acesso em: 06 nov. 2021.

BERRÍOS, C. F. *et al.* Prevencion y medidas de proteccion frente a la infeccion por SARS-COV-2. *Neumología pediátrica*, v. 15, n. 2, p. 308-316, 2020. Disponível em: <https://www.neumologia-pediatria.cl/wp-content/uploads/2020/05/2020-15-2-4-es.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BESEN, B. A. M. P. Abordagem clínica do paciente com SRAG por COVID-19. *Acesso e cuidados especializados*, v. 5, p. 60, 2021. Disponível em: <https://www.resbr.net.br/wp-content/uploads/2021/01/covid19-volume5.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. Consulta Interativa – Indicadores do Mercado de Transporte Aéreo. Brasília, DF: 2020j. Disponível em: <

<https://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/consulta-interativa/demanda-e-oferta-origem-destino> >. Acesso em: 31 out. 22.

_____. *Banco de dados do Sistema Único de Saúde: DATASUS*. Informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade. 2019. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sim.htm>. Acesso: 10 jun. 21.

_____. *Censo demográfico brasileiro de 2010*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

_____. Folha informativa COVID – 19. *Escritório da OPAS e da OMS no Brasil*. 2020d disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 16 ago. 21.

_____. Ministério da Saúde. *Orientações sobre notificação e registros de casos de Covid-19 no Brasil*. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/artigos/notificacao-e-registro>. Acesso em: 17 set. 21.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. *Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019*. Vigilância Integrada de Síndromes Respiratórias Agudas. Doença pelo Coronavírus 2019, Influenza e outros vírus respiratórios (03/04/2020). Distrito Federal: Ministério da Saúde, 2020a.

_____. *Painéis de indicadores: Atenção Primária à Saúde*. 2021c. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/painelsaps/saude-familia>. Acesso em: 08 dez. 21.

_____. *Estratégia e-Saúde para o Brasil. Comitê Gestor da Estratégia e-Saúde*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategiae-saude-para-o-Brasil.pdf>. Acesso em: 10 jun. 21.

_____. Ministério da Saúde. *Como é definido um caso suspeito de coronavírus?* 2020h. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#tratamento>. Acesso em: 15 ago. 21.

_____. Ministério da Saúde. *Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020f. 398p.

_____. Ministério da Saúde. *Portaria MS/GM n. 188, de 3 de fevereiro de 2020*. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020b.

_____. Ministério da Saúde. *Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019 – nCov)*. 1 Edição. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020e. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/protocolo_manejo_coronavirus_ms.pdf. Acesso em: 10 jun. 21.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico – COE COVID-19, 13/03/2020*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020c. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/21/2020-03-13-Boletim-Epidemiologico-05.pdf>. Acesso em: 10 jun. 21.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. *Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019*. Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas COVID-19. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020d. Disponível em: https://portalarquivos.saude.gov.br/images/af_gvs_coronavirus_6ago20_ajustes-finais-2.pdf. Acesso em: 10 jun. 21.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Epidemiológica. *Boletim Epidemiológico 4 de 22/01/2020*. Novo coronavírus (2019-nCoV). Brasil; 2020g. Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/23/Boletim_epidemiologico_SVS_04.pdf Acesso em: 10 jun. 21.

_____. *Resolução nº 580, de 22 de março de 2018*. Brasília, DF: CNS, 2018. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso580.pdf>. Acesso em: 10 jun. 21.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. *Abordagens espaciais na saúde pública: Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

_____. Secretaria de Vigilância Epidemiológica, Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Guia de Vigilância Epidemiológica*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

_____. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 25o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Brasília, DF: Sistema Nacional de Saneamento, Ministério do Desenvolvimento Regional, p.183, 2020i.

_____. *Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016*. Brasília, DF: CNS, 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 06 dez. 21. Acesso em: 21 jun. 21.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (BR). Orientações Técnicas da Vigilância Socioassistencial. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2013. 58 p.

_____. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas de Saneamento – Glossário. Brasília-DF: 2011. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv53096_glossario equipetec.pdf. Acesso em: 30 out. 2022.

_____. Ministério da Economia. Relação Anual de Informações Sociais: Eunápolis 2020. Brasília, DF: 2020bhxshs. Disponível em: <<http://pdet.mte.gov.br/rais?view=default> >.

_____. Ministério da Saúde. DATASUS. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES. Quantidade por Tipo de Prestador segundo Capital. Brasília, DF: 2020g. Disponível em: <https://cnes.datasus.gov.br/>. Acesso em 31 out. 2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. *Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na atenção especializada*. 1ª ed. revisada. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 48p. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo_clinico_covid-19_atencao_especializada.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico Especial – Doença pelo Coronavírus COVID 19*. Semana epidemiológica 12. Brasília-DF:

2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/abril/01/boletim_epidemiologico_covid_56.pdf. Acesso em 01 abr. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Doenças não Transmissíveis. *Guia de vigilância epidemiológica Emergência de saúde pública de Importância nacional pela Doença pelo coronavírus 2019 – COVID-19* Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Guia de Vigilância Epidemiológica*. 7ª edição. Brasília, DF: 2009.

Disponível em:

https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf. Acesso em: 30 out. 2022.

_____. Ministério da Saúde. Sobre a doença. Brasília, DF: 2020. Disponível em: < <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca> >. Acesso em: 30 outubro 2022.

CALÓ, R. dos S; *et al.* Perfil epidemiológico dos óbitos por Coronavírus (COVID -19) em Mato Grosso. *Saúde Coletiva (Barueri)*, n. 56, p. 3044–3055, 29 set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2020v10i56p3044-3055>. Acesso em: 21 nov. 2022.

CAMPELLO, T.; *et al.* Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás. *Saúde em Debate*, v. 42, n. spe3, p. 54–66, nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042018s305>. Acesso em: 22 nov. 2022.

CAMPOS, F. C. C; CANABRAVA, C. M. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. *Saúde em Debate*, v. 44, p. 146-160, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/bxcgdZJbz3D4tKDztZdXF7b/?lang=pt>. Acesso em: 22 out. 2023.

CAMPOS, M. R; *et al.* Carga de doença da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n.11, e00148920, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/bHbdPzJBQxfkwKWYnhccNH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 out. 2023.

CANABRAVA, C. M. O acesso à atenção especializada hospitalar no sus na pandemia de covid-19: ampliação, insuficiências e iniquidade. *Acesso e cuidados especializados* (Coleção COVID-19), v.5 p. 42, 2021.

CANUTO, I.M.B. *et al.* Diferenciais intraurbanos da mortalidade perinatal: modelagem para identificação de áreas prioritárias. *Escola Anna Nery*, v. 23, 2019. Disponível em: <https://www.resbr.net.br/wp-content/uploads/2021/01/covid19-volume5.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

CAO, Y.; HIYOSHI, A.; MONTGOMERY, S. COVID-19 case-fatality rate and demographic and socioeconomic influencers: worldwide spatial regression analysis based on country-level data. *BMJ Open*, v.10, n.11, e043560, 2020. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043560> Acesso em: 21 nov. 2022.

CARDOSO, P. V. *et al.* A importância da análise espacial para tomada de decisão: um olhar sobre a pandemia de covid-19. *Revista Tamoios*, v. 16, n. 1, 7 maio 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50440>. Acesso em: 22 nov. 2022.

CARVALHO, A. D. *et al.* Perfil epidemiológico dos casos e óbitos por síndrome respiratória aguda grave confirmados para Covid-19. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 45, n. Especial 1, p. 19-32, 2021. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1178340/rbsp_451_01_3252.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

CAVALCANTE, J. R.; ABREU, A.J. L. de. COVID-19 no município do Rio de Janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n. 3, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000300302&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 22 nov. 2022.

CAVALCANTE, J. R. *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n.4, e2020376, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/zNVktw4hcW4kpQPM5RrsqXz/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

CAVALCANTE, R. B; PINHEIRO, M. M. K. Contexto atual da construção da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS). In: *XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB*, 2013. Anais. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xivenancib/paper/viewFile/4644/3767>. Acesso em: 24 nov. 2021.

CESTARI, V.R.F. *et al.* Vulnerabilidade social e incidência de COVID-19 em uma metrópole brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 1023-1033, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/dh9JmJfQLXKG3tcHHndQ55H/>. Acesso em: 24 nov. 2021.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease 2019 — United States, February 12 March 28, 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 69, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6913e2.htm>. Acesso em: 21 nov. 2022.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Underlying Medical Conditions Associated with High Risk for Severe COVID-19: Information for Healthcare Providers. 2021. CDC COVID-19. Disponível em: <https://www.cdc.gov/108hailand108dm/2019-ncov/hcp/clinical-care/underlyingconditions.html>. Acesso em: 1 nov. 2022.

CHEN, T. *et al.* Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *bmj*, v.368: m1091, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1091>. Acesso em: 06 dez. 21.

CHENG, Z.; SHAN, J. Novel coronavirus: where we are and what we know. *Infection*. v.48, n.2. p.155-63, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01401-y>. Acesso em: 06 dez. 2021.

CNS. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Brasília, DF: CNS, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2021.

COELI, C.M. *et al.* Sistemas de informação em saúde. In: Medronho R. A. *et al.* *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 525-530.

CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. *Vigilância em Saúde*. Parte 1. Brasília, DF: Conass, 2011.

- CORREIA, L. O. S; PADILHA, B. M; VASCONCELOS, S. M. L. Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 4467-4478, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/HGyrfBHWLXMD3mz74HCcypy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- COSTA, I. B. S.S. *et al.* O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 114, n. 5, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20200279>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- COSTA, J. M. B. S; FRIAS, P. G. Avaliação da completude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 25, p. 613-624, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/jGVn4wznLMKKx6GyxYYdgFt/>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- CUNHA, L.S *et al.* Relação dos indicadores de desigualdade social na distribuição espacial dos casos de Zika vírus. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 1839-1850, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.34642019>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- DATASUS. *Banco de dados do Sistema Único de Saúde: DATASUS*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- DIAO, B. *et al.* Human kidney is a target for novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection. *Nat Commun* 12, 2506, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33947851/>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- DIETZ, W.; SANTOS-BURGOA, C. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. *Obesity*, v. 28, n. 6, p. 1005–1005, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oby.22818>. Acesso em 21 nov. 2022.
- DORN, A. *et al.* Covid-19 Exacerbating Inequalities in the US. *The Lancet*, v. 395, n.10232, p. 1243-4. 2020. Disponível: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30893-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30893-X). Acesso: 21 nov. 22.
- DURAND, G. *Introdução geral à bioética*. Edições Loyola, 2003.
- ELLUL, M. A.; *et al.* Neurological associations of COVID-19. *The Lancet Neurology*, v. 19, n. 9, p. 767–783, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30221-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30221-0). Acesso em: 22 nov. 2022.
- ELSTON, J. *et al.* The Well being Influence of the 2014–2015 Ebola Outbreak. *Public Well Being*, v.143, p. 60-70, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28159028/>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- EMAMI, A. *et al.* Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Acad Emerg Med*. v. 8, n. 1, p. e35, 24 mar. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7096724/>. Acesso em 21 nov. 2022.
- ESCOBAR, A. L., RODRIGUEZ, T. D. M.; MONTEIRO, J. C. Letalidade e características dos óbitos por COVID-19 em Rondônia: estudo observacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 30, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/s9XR5ZWVjtBJrNFJMK7khCf>. Acesso em 21 nov. 2022.

EUNÁPOLIS. *Relatório 3º Quadrimestre de 2020*. Vigilância em saúde. Enápolis. Bahia: BA, 2020. Disponível em: <https://www.eunapolis.ba.gov.br/site/relatoriorreorgf>. Acesso em 21 nov. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. DIRECTORATE GENERAL FOR RESEARCH AND INNOVATION. OERTELT-PRIGIONE, S (org). The impact of sex and gender in the COVID-19 pandemic: case study. *LU: Publications Office*, 2020. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/17055>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FAN, C.; *et al.* Prediction of Epidemic Spread of the 2019 Novel Coronavirus Driven by Spring Festival Transportation in China: A Population-Based Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 5, p. 1679, 4 mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051679>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FAN, J.; *et al.* Epidemiology of Coronavirus Disease in Gansu Province, China, 2020. *Emerging Infectious Diseases*, v. 26, n. 6, p. 1257–1265, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3201/eid2606.200251>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FARIA, R.M. The territorialization of Primary Health Care of the Brazilian Unified Health System. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 4521-4530, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/jSZ7b65YpPSTwLfYWpRhg5z/abstract/?lang=en>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FEITOZA, T. M. O.; *et al.* Comorbidades E Covid-19. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*. V. 8, n. 3, p. 711-723. 2020. Disponível em: <https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/800>. Acesso em 21 nov. 2022.

FENG, Y. *et al.* COVID-19 with different severities: a multicenter study of clinical features. *American journal of respiratory and critical care medicine*, v. 201, n. 11, p. 1380-1388, 2020.

FIGUEIROA, C. F. B.; DIAS, N. O.; MARQUES, R. T. Análise espacial da evolução da distribuição da COVID-19 na microrregião de Barbacena-MG. *Revista de Geografia-PPGEO-UFJF*, v. 11, n. 2, p. 192-202, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/2236-837X.2021.v11.34746>. Acesso em: 20 nov. 2022.

FILHO, E.B.S. *et al.* Infecções Respiratórias de Importância Clínica: uma Revisão Sistemática. *Revista Fimca*, v.4, n.1, p.7-19, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.37157/fimca.v4i1.5>. Acesso em: 21 nov. 22.

FIOCRUZ. Nota Técnica. *O tempo dos dados: explorando a cobertura e oportunidade do SIVEP-Gripe e o e-SUS VE*. 2021. Disponível em: https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/nota_tecnica_13.pdf. Acesso em 09 dez. 2021.

FLAXMAN, S. *et al.* Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature*, v.584, n. 7820, p. 257-61, 2020.

FORTUNA, D. B. S.; FORTUNA, J. L. Perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 no município de Teixeira de Freitas-BA. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 10, p. 76374–76392, 8 out. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-166>. Acesso em 21 nov. 2022.

FREDRICH, V. C. R. *et al.* Perfil de óbitos por Covid-19 no Estado do Paraná no início da pandemia: estudo transversal. *Revista de Saúde Pública do Paraná*, v. 3, 2020. Disponível

em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/409>. Acesso em: 21 nov. 2022.

GARG, S. *et al.* Hospitalization Rates and Characteristics of Patients Hospitalized with Laboratory-Confirmed Coronavirus Disease 2019 — COVID-NET, 14 States, March 1–30, 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 69, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6915e3.htm>. Acesso em: 21 nov. 2022.

GAVA, M. *et al.* Incorporação da tecnologia da informação na Atenção Básica do SUS no Nordeste do Brasil: expectativas e experiências. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, p. 891-02, 2016.

GERMANO, J.M.; COUTO, T. A. Pandemia de covid-19 no brasil: análises sob a necropolítica e racismo estrutural. *Sanare*. v.21, n.1, p.84-93, 2022. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1503>. Acesso em: 14 nov. 2023.

GIACOMO, G; *et al.* Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. *JAMA internal medicine*, v.180, n.10, p.1345-55, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2768601>. Acesso em: 21 nov. 2022.

GOES, E. F.; RAMOS, D. O.; FERREIRA, A. J. F. Desigualdades raciais em saúde e a pandemia da Covid-19. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 18, 29 maio 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/tes/a/d9H84fQxchkfhdbwzHpmR9L/?lang=pt>. Acesso em: 21 nov. 2022.

GOLD, M. S. *et al.* COVID-19 and comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate Medicine*, v. 132, n. 8, p. 749–755, nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1786964>. Acesso em: 21 nov. 2022.

GOMES, D. R. *et al.* Interiorização da COVID-19 no Oeste da Bahia: perfil epidemiológico e análise espacial dos óbitos e casos confirmados. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 10, p. 4665–4680, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.11262021>. Acesso em: 22 nov. 2022.

GONÇALVES, M. E. S.; SILVA, G. S.; NUNES, M. A. C. A expansão urbana da cidade de Eunápolis e sua interface com a oferta de saneamento básico. *Revista GeoUECE*, v. 5, n. 8, p. 137-167, 2016. <https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/6890>. Acesso em: 21 nov. 2022.

GUAN, W. *et al.* Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*, 2020. Disponível em: [10.1056/NEJMoa2002032](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032). Acesso em: 06 nov. 2021.

GUIMARÃES, R. B. *et al.* O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 99, p. 119–140, ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.008>. Acesso em 05 nov. 2020.

GUO, Y.R. *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Military Medical Research*, v. 7, n. 1, p. 11, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>. Acesso em: 22 nov. 2022.

HINO, P. *et al.* Geoprocessamento aplicado à área da saúde. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 14, n.6, p. 939-943, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/XwwGhR3rDb7BG4GjFMq3JFh/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2022.

HOFFMANN, M. *et al.* SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*, v. 181, n. 2, p. 271-280. e8, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32142651/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

HUANG, C. *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31986264/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Regiões de Influência das cidades*. 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101728.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2021.

INFOSANBAS. *Dados de Saneamento: Eunápolis - BA*. Universidade Federal de Minas Gerais. Fundo Nacional de Saúde, 2019. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/eunapolis-ba/#>. Acesso em: 06 dez. 2021.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. *Model updates for October 9, 2020*. Disponível em: http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/Projects/COVID/briefing_Brazil_10092020.pdf. Acesso em: 06 dez. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo demográfico da cidade de Eunápolis*. 2022. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em jul. 2022.

JAIN, V.; YUAN, J.-M. Predictive symptoms and comorbidities for severe COVID-19 and intensive care unit admission: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Public Health*, v. 65, n. 5, p. 533–546, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01390-7>. Acesso em 21 nov. 2022.

JOLY, F. *A Cartografia*. Editora Papyrus: São Paulo, 8ª edição, 2005.

KALLIGEROS, M. *et al.* Association of obesity with disease severity among patients with coronavirus disease 2019. *Obesity (Silver Spring)*. v.28. n.7, p. 1200-4, 2020. Disponível em: [10.1002/oby.22859](https://doi.org/10.1002/oby.22859). Acesso em: 21 nov. 2022.

KLONOFF, D. C.; *et al.* Association Between Achieving Inpatient Glycemic Control and Clinical Outcomes in Hospitalized Patients With COVID-19: A Multicenter, Retrospective Hospital-Based Analysis. *Diabetes Care*, v. 44, n. 2, p. 578–585, 2021. Disponível em: [10.2337/dc20-1857](https://doi.org/10.2337/dc20-1857). Acesso em: 21 nov. 2022.

KORAKAS, E.; *et al.* Obesity and COVID-19: immune and metabolic derangement as a possible link to adverse clinical outcomes. *American Journal of Physiology. Endocrinology and Metabolism*, v. 319, n. 1, p. E105–E109, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00198.2020>. Acesso em 21 nov. 2022.

KOWALSKI, L. P. *et al.* COVID-19 pandemic: effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head & neck*, v. 42, n. 6, p. 1259-67, 2020.

KRIEGER, N.; CHEN, J. T.; WATERMAN, P. D. Excess mortality in men and women in Massachusetts during the COVID-19 pandemic. *The Lancet*, v. 395, n. 10240, p. 1829, jun.

2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31234-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31234-4). Acesso em: 22 nov. 2022.

KUCHARSKI, A. J. *et al.* FLASCHE, S. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 20, n. 5, p. 553–558, maio 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30144-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30144-4). Acesso em: 22 nov. 2022.

KUCHLER, T. *et al.* The geographic spread of COVID-19 correlates with the structure of social networks as measured by Facebook. *Journal of Urban Economics*, v. 127, p. 103314, 2022.

LAGI, F. *et al.* Early experience of an infectious and tropical diseases unit during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic, Florence, Italy, February to March 2020. *Eurosurveillance*, v. 25, n. 17, p. 2000556, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.17.2000556>. Acesso em 21 nov. 2022.

LAI, S.; *et al.* Preliminary risk analysis of 2019 novel coronavirus spread within and beyond China. World Pop. No prelo, 2020. Disponível em: <https://www.worldpop.org/resources/docs/china/WorldPop-coronavirus-spread-risk-analysis-v2.pdf>. Acesso: 30 out. 2022.

LASTER PIRTLE, W. N. Racial Capitalism: A Fundamental Cause of Novel Coronavirus (COVID-19) Pandemic Inequities in the United States. *Health Education & Behavior*, v. 47, n. 4, p. 504-508, 2020. Disponível em: [10.1177/1090198120922942](https://doi.org/10.1177/1090198120922942). Acesso em: 22 nov. 2022.

LEVORATO, C. D. *et al.* Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 4, p. 1263–1274, abr. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014194.01242013>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LI, B.; *et al.* Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clinical Research in Cardiology*, v. 109, n. 5, p. 531–538, maio 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>. Acesso em 21 nov. 2022.

LI, W. *et al.* Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. *Nature*. v. 426, 2003. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature02145.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LIMA, C. R.A. *et al.* Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cadernos de saúde pública*, v. 25, p. 2095-2109, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/6SzFwLD4zgTcfDZYywqw5zj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LUSIGNAN, S. *et al.* Risk Factors for SARS-CoV-2 among Patients in the Oxford Royal College of General Practitioners Research and Surveillance Centre Primary Care Network: A Cross-Sectional Study. *The Lancet. Infectious Diseases*, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30371-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30371-6/fulltext). Acesso em: 20 nov. 2022.

MACEDO, G. B. *et al.* Análise epidemiológica e espacial da COVID-19 no Estado do Piauí. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, p. e55010515313, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15313>. Acesso em: 21 nov. 2022.

- MADJID, M. *et al.* Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review. *JAMA cardiology*, v. 5, n. 7, p. 831-40, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2763846>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- MAGALHÃES, G. B. O uso do geoprocessamento e da estatística nos estudos ecológicos em epidemiologia: o caso da dengue em 2008 na região metropolitana de Fortaleza. *Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 8, n. 15, 2012. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/17115>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- MARQUES, N. T. A. *et al.* Geoprocessamento aplicado à epidemiologia da leishmaniose visceral. *Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 13, n. 26, p. 156-165, 2017. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/39735>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- MEHTA, P. *et al.* Across Speciality (2020). COVID-19: Consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *The Lancet*, v. 395, n. 10229, p. 1033. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30628-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30628-0/fulltext). Acesso em: 21 nov. 2022.
- MÉNDEZ, R. Sitiados por la pandemia - del colapso a la reconstrucción: apuntes geográficos. Madrid: *Revives*, 2020.
- MENG, L; HUA, F; BIAN, Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *Journal of Dental Research*, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7140973>. Acesso em: 06 dez. 2021.
- Ministério da Saúde. *Definição de caso e notificação*. 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/definicao-de-caso-e-notificacao>. Acesso em: 06 dez. 2021.
- MIRANDA-RIBEIRO, A; GARCIA, R. A; FARIA, T. C. de A. B. Baixa fecundidade e adiamento do primeiro filho no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, v. 36, p. 1-18, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20947/S0102-3098a0080>. Acesso em: 06 dez. 2021.
- MOHEB, M. E; *et al.* Gastrointestinal Complications in Critically Ill Patients With COVID - 19. *JAMA cardiology*, n. 324, v.18, p. 1899–01. Disponível em: 10.1001 / jama.2020.19400. Acesso em 06 dez. 2021.
- MONTEIRO, R. R. *et al.* “Rodovírus” ou “Caronavírus”? Mapas da Distribuição do Covid-19 na Região Sul do Brasil: Indícios da contaminação por rodovias. *Confins*, v.45, n.45, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/confins.28246>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- MUNIZ, T. P. M. Covid-19 e os números. *Áltera Revista de Antropologia*, v. 2, n. 10, p. 81–88, 6 nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2447-9837.2020v2n10.55895>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- NG, Y. *et al.* Evaluation of the effectiveness of surveillance and containment measures for the first 100 patients with COVID-19 in Singapore—January 2–February 29, 2020. *MMWR*, v. 69, n. 11, p. 307, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/pdfs/mm6911e1-H.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2021.

- OLIVEIRA, J. M.; LISBOA, N.S.; LOPES, E. R. N. Distribuição espacial da COVID-19 em Eunápolis-BA. *Divers@! (MATinhos)*, v. 13, n. 2, p. 164-173, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/diver.v13i2.76665>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- OLIVEIRA, L. R. *et al.* Vacinação contra a covid-19 em Mato Grosso: primeiros resultados. Nota Técnica 02. ISC/UFMT: Cuiabá, 2021. Disponível em: DOI: 10.13140/RG.2.2.26013.44006. Acesso em 21 nov. 2022.
- OLIVEIRA, N. M.; PIFFER, M.; STRASSBURG, U. O Indicador de Desenvolvimento Regional no Território do Tocantins. *Interações (Campo Grande)*. p. 3–20, 21 mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/inter.v0i0.1607>. Acesso em 22 nov. 2022.
- OLIVEIRA, T.G.; NETO, R.M.S. Segregação residencial na cidade do Recife: um estudo da sua configuração. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 9, n. 1, p. 71-92, 2015.
- OLIVEIRA, R. G. *et al.* Desigualdades raciais e a morte como horizonte: considerações sobre a COVID-19 e o racismo estrutural. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n.9, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/QvQqmGfwsLTFzVqBfRbkNRs/#>. Acesso em 22 nov. 2022.
- OPAS. Organização Pan Americana de Saúde. *Manutenção de serviços essenciais de saúde: orientação operacional para o contexto da COVID-19*. 1º de junho de 2020c. Disponível em: OPASWBRACOV-1920083_por.pdf (paho.org). Acesso em: 16 fev. 2021.
- _____. Organização Pan-Americana da Saúde. *OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia*. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120. Acesso em: 06dez. 2021.
- _____. *Folha informativa*. COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). 2020a. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:COVID19&Itemid=875. Acesso em: 16 ago. 2021.
- PANIZ-MONDOLFI, A; *et al.* Central nervous system involvement by severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2). *Journal of medical virology*, v. 92, n. 7, p. 699-702, 2020.
- PARASHER, A. COVID-19: Current understanding of its Pathophysiology, Clinical presentation and Treatment. *Postgrad Med J*. v.97, n.1147, p.312-20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138577>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- PARPIA, A. S; *et al.* Effects of response to 2014–2015 Ebola outbreak on deaths from malaria, HIV/AIDS, and tuberculosis, West Africa. *Emerging infectious diseases*, v. 22, n. 3, p. 433, 2016. Disponível em: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/22/3/15-0977_article#fn1. Acesso em:06 dez. 2021.
- PAULUCCI, R. S.; NASCIMENTO, L.F. C.; SCHULZE, C. A. Abordagem espacial dos partos prematuros em Taubaté, SP. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 29, p. 336-340, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/JpxB6dZqBSfHV9JY7XWkj7f/?lang=pt>. Acesso em:

- PEITER, E. *et al.* A secretory pathway-localized cation diffusion facilitator confers plant manganese tolerance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 104, n. 20, p. 8532-37, 2007. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/104/20/8532>. Acesso em: 06 dez. 2021.
- PEREIRA JÚNIOR, E. A.; *et al.* A Covid-19 e sua dinâmica de propagação na rede urbana do Ceará, Brasil. *Ateliê Geográfico*, v. 14, n. 3, p. 35–56, 20 dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ag.v14i3.66373>. Acesso em 21 nov. 2022.
- PEREIRA, V.S.P. *et al.* *Técnicas estatísticas multivariadas e de análise exploratória de dados espaciais aplicadas ao estudo de vítimas fatais em Acidentes de Trânsito no município de Belém no ano de 2006*. Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha. Rio de Janeiro, 2007.
- PEREIRA, M. G. *Métodos empregados em Epidemiologia*. Epidemiologia teoria e prática. 6ªed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara-Koogan; 2002.
- PETROVA D; *et al.* La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID - 19: posibles mecanismos e Implicaciones. *Aten Primaria. Elsevier*, v. 52, n.7, p. 496 – 00, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7247450/>. Acesso em: 06 dez. 2021.
- PIRES, M. R. G. M. *et al.* Sistema de Informação para a Gestão do Cuidado na Rede de Atenção Domiciliar (SI GESCAD): subsídio à coordenação e à continuidade assistencial no SUS. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 20, p. 1805-14, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/8Fz9GyDvzLbT3R6WZpKvXfN/?format=pdf>. Acesso em: 06 dez. 2021.
- PIRES, R. R. C. Os Efeitos sobre grupos sociais e territórios vulnerabilizados das medidas de enfrentamento à crise sanitária da Covid-19: propostas para o aperfeiçoamento da ação pública. *Nota Técnica / IPEA Diest*, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9839?mode=full>. Acesso em 22 nov. 2022.
- QIAN, J. *et al.* Age-dependent gender differences of COVID-19 in mainland China: comparative study. *Clinical Infectious Diseases*, v. 26, n. 6, p. 979–993, 2020. Disponível em: <https://academic.oup.com/cid/article/doi/10.1093/cid/ciaa683/5849103>. Acesso em 22 nov. 2022.
- RAIFMAN, M. A., & RAIFMAN, J. R. Disparities in the population at risk of severe illness from COVID-19 by race/ethnicity and income. *American journal of preventive medicine*, v.59, n.1, p. 137-139, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7183932/>. Acesso em 22 nov. 2022.
- RAHI, M. *et al.* Sociodemographic characteristics and transmission risk factors in patients hospitalized for COVID-19 before and during the lockdown in France. *BMC Infectious Diseases*, v. 21, n. 1, p. 812, 13 ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06419-7>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- RASHEDI, J. *et al.* Risk Factors for COVID-19. *Le Infezioni in Medicina*, v. 28, n. 4, p. 469–474, 1 dez. 2020. PMID: 33257620. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33257620/>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- READ, J. M.; BRIDGEN, J. R. E.; CUMMINGS, D. A. T.; HO, A.; JEWELL, C. P. *Novel coronavirus 2019-nCoV: early estimation of epidemiological parameters and epidemic*

predictions. preprint. [S. l.]: Infectious Diseases (except HIV/AIDS), 2020. Disponível em: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.01.23.20018549>. Acesso em: 22 nov. 2022.

REZENDE, L. F. M.; *et al.* Adults at high-risk of severe coronavirus disease-2019 (Covid-19) in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, p. 50, 18 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002596>. Acesso em: 22 nov. 2022.

RIBACKE, K. J. B. *et al.* Effects of the West Africa Ebola virus disease on health-care utilization—a systematic review. *Frontiers in public health*, v. 4, p. 222, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27777926/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

RODRIGUES, L. O “isolamento social” e os níveis de escolaridade: uma discussão do ponto de vista da sociologia da cultura (São Paulo, 2020). *Teoria e Cultura*, v. 17, n. 1, 31 maio 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/TeoriaeCultura/article/view/34777>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ROGERS, C. *et al.* Rationale for the clinical use of adipose-derived mesenchymal stem cells for COVID-19 patients. *J Transl Med*, v.18, n.1, p.203, 2020. Disponível em: <https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-020-02380-2>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ROSA, M. F. P. *et al.* Epidemiologia da COVID-19 em Uberlândia (MG): análise preliminar do impacto do grau de abertura comercial. *Journal Health NPEPS*, v. 5, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/4844>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ROSA, S. J. *Transporte e Exclusão Social: A Mobilidade da População de Baixa Renda da Região Metropolitana de São Paulo e Trem Metropolitano*. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-07122006-163515/publico/dissertacao_silvio_jose_rosa.pdf. Acesso em: 31 out. 2022.

ROSSMAN, H.; *et al.* COVID-19 dynamics after a national immunization program in Israel. *Nature Medicine*, v. 27, n. 6, p. 1055–1061, jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01337-2>. Acesso em: 06 nov. 2022.

ROTHAN, H. A.; BYRAREDDY, S. N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*, v. 109, p. 102433, maio 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>. Acesso em: 22 nov. 2022.

RUCKER, D. J. Diabetes, obesity, metabolism, and SARS-CoV-2 infection: the end of the beginning. *Cell Metabolism*, v. 33, n. 3, p. 479–498, 2021. Disponível em: [10.1016/j.cmet.2021.01.016](https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.01.016). Acesso em: 21 nov. 2022.

SAFRAN, C; PERREAULT, L. Management of Information in Integrated delivery networks. *In: Medical Informatics*. Springer, New York, NY, 2001. p. 359-96.

SAMA, I. E.; VOORS, A. A. Men more vulnerable to COVID-19: explained by ACE2 on the X chromosome? *European Heart Journal*, v. 41, n. 32, p. 3096–3096, 21 ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa526>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SANTOS, A.A.P. *Vulnerabilidades e seus impactos nos grupos humanos em tempos de covid-19*. 2021. Ebook. Maceió, AL: EDUFAL, 2021.

SANTOS, J. P. C. *et al.* Vulnerabilidade a formas graves de COVID-19: uma análise intramunicipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 5, p.

e00075720, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00075720>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SANYAOLU, A. *et al.* Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, v. 2, n. 8, p. 1069–1076, ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00363-4>. Acesso em: 21 nov. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria do Estado de Saúde. *Dengue. Cartilha do Gestor Municipal*. 2014. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/materiais-de-comunicacao/dengue-2015/cartilha_de_dengue_final.pdf. Acesso em: 06 dez. 2021.

SCHERER, V. *et al.* SINAN net: um sistema de informação à vigilância na saúde do trabalhador. *Cogitare Enfermagem*, v. 12, n. 3, 2007.

SCHRAMM NETO, F. A. R. *et al.* Análise do perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 em Salvador-BA, entre 2020-2022. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e54111932391, 18 jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32391>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SCULLY, E. P. *et al.* Considering how biological sex impacts immune responses and COVID-19 outcomes. *Nature Reviews Immunology*, v. 20, n. 7, p. 442–447, jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0348-8>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SESAB. *Boletim epidemiológico: COVID-19*. 220b. Disponível em: http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/boletimEpidemiologicoCovid-19_n%C2%BA20_15-04-2020.pdf. Acesso em: 08 dez. 2021.

SESAB. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. *Emergência em Saúde*. Bahia. 2020a. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/category/emergencias-em-saude/page/44/>. Acesso em: 06 dez. 2021.

SHI, Y. *et al.* An Overview Of COVID-19. *J Zhejiang Univ Sci B*, v. 21, n.5, p.343-60, 2020.

SILVA, A. L. O.; MOREIRA, J. C.; MARTINS, S. R. COVID-19 e tabagismo: uma relação de risco. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 5, p. e00072020, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00072020>. Acesso em 21 nov. 2022.

SILVA, A. P. S. C; MAIA, L. T. S; SOUZA, W. V. Síndrome Respiratória Aguda Grave em Pernambuco: comparativo dos padrões antes e durante a pandemia de COVID-19. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 4141-50, 2020.

SILVA, L. C. D., Pochmann, M.; Feitosa, C. O. *Covid-19 e as distinções territoriais em evidência*. Maceió: Edufal, 2021. E-book.

SILVA, A. W. C. *et al.* Perfil epidemiológico e determinante social do COVID-19 em Macapá, Amapá, Amazônia, Brasil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, p. 05–27, 13 abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/covid-19-em-macapa>. Acesso em 21 nov. 2022.

SILVA, A. W. C. *et al.* Caracterização clínica e epidemiologia de 1560 casos de COVID-19 em Macapá/AP, extremo norte do Brasil. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. e150985499, 28 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5499>. Acesso em: 22 nov. 2022.

- SILVA, M. V. S; MOREIRA, F. J. F; ABREU, L. D. P. Sistema de informação em saúde em tempos de COVID-19. *Cadernos ESP-Revista Científica da Escola de Saúde Pública do Ceará*, v. 14, n. 1, p. 86-90, 2020.
- SILVA, V. V. A. da. A covid-19 enquanto questão social: classe, escolaridade e cor da pandemia no Pará. *HOLOS*, v. 1, p. 1–14, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/holos.2021.11519>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- SIMONNET, A. *et al.* High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*, v. 28, n. 7, p. 1195–1199, jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/oby.22831>. Acesso em 21 nov. 2022.
- SOUZA, C.D.F. *et al.* Evolução espaçotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 46, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/bBv9xVPJX3YqFXftJvxGcYq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 21 nov. 2022.
- SOUZA, V. R. *et al.* Análise espacial dos acidentes de trânsito com vítimas fatais: comparação entre o local de residência e de ocorrência do acidente no Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 25, p. 353-64, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/fdV7WygN4vGLBfspbx7ghwS/>. Acesso em 21 nov. 2022.
- STEFAN, N. *et al.* Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. *Nature Reviews Endocrinology*, v. 16, n. 7, p. 341–342, jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41574-020-0364-6>. Acesso em 21 nov. 2022.
- STIER, A. BERMAN, M.; BETTENCOURT, L. COVID-19 attack rate increases with city size. *Mansueto Institute for Urban Innovation Research Paper Forthcoming*, n.19, 2020. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3564464. Acesso em: 21 nov. 2022.
- TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. *Ciências & cognição*, v. 12, 2007. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347187.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- THEME FILHA, M. M. *et al.* Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos vivos Hospitalares no município do Rio de Janeiro, 1999-2001. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 20, p. S83-S91, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/B6NZQfFGj5rqBb9rfJw6XZP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- TOBIAS, G. C.; TEIXEIRA, C. C. Perfil epidemiológico dos casos confirmados de COVID-19 no estado de Goiás. Editora Científica Digital, 156- 166. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.37885/201102353>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- TOLIA, V.; CHAN, T.; CASTILLO, E. Preliminary Results of Initial Testing for Coronavirus (COVID-19) in the Emergency Department. *Western Journal of Emergency Medicine*, v. 21, n. 3, 27 mar. 2020. DOI 10.5811/westjem.2020.3.47348. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/0tw9m7n4>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- TRAVASSOS, C.; OLIVEIRA, E.X.G.; VIACAVA, F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.11, n.4, p.975-86, 2006. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/S1413-81232006000400019>. Acesso em: 21 nov. 2022.

TROVÃO, C. J. B. M. *A pandemia da covid-19 e a desigualdade de renda no Brasil: um olhar macrorregional para a proteção social e os auxílios emergenciais*. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2020. Disponível em: <https://ccsa.ufrn.br/portal/wp-content/uploads/2020/05/TROV%C3%83O-2020-PANDEMIA-E-DESIGUALDADE.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

VÁZQUEZ-GARCÍA, D. *et al.* Características epidemiológicas de los pacientes fallecidos en los servicios de urgencias hospitalarios del sistema aragonés de salud y su relación con el índice de comorbilidad. *Emergencias*, Aragon, v. 32, n. 3, p. 162-168, jan. 2020. Disponível em: <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/caractersticas-epidemiolgicas-de-los-pacientes-fallecidos-en-los-servicios-de-urgencias-hospitalarios-del-sistema-aragons-de-salud-y-su-relacin-con-el-ndice-de-comorbilidad/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine & International Health*, v. 25, n. 3, p. 278–280, mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/tmi.13383>. Acesso em: 22 nov. 2022.

WHITE, K. L. Information for health care: an epidemiological perspective. *Inquiry*, v. 17, n. 4, p. 296-312, 1980.

WHO. World Health Organization. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). China: *World Health Organization – The Joint Mission*. 2020a. Disponível em: <https://reliefweb.int/report/china/report-who-china-joint-mission-coronavirus-disease-2019-covid-19>. Acesso em: 22 nov. 2022.

_____. World Health Organization. *Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected*, 2020. Disponível em: [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratoryinfection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratoryinfection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected). Acesso em: 06 dez. 2021.

_____. World Health Organization. *ICRC Basic emergency care: approach to the acutely ill and injured* [website]. Geneva: World Health Organization, International Committee of Red Cross and Red Crescent; 2018 Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail/basic-emergencycare-approach-to-the-acutely-ill-and-injured>. Acesso em: 06 dez. 2021.

WILLIAMSON, E. *et al.* OpenSAFELY: Factors Associated with Covid-19-Related Hospital Death in the Linked Electronic Health Records of 17 Million Adult NHS Patients. *Nature*. v.584 n.7821p. 430–436, 2020. Disponível em: [10.1038/s41586-020-2521-4](https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4) Acesso em: 21 nov. 2022.

WU, C. *et al.* Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine*, v. 180, n. 7, p. 934, 1 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>. Acesso em 21 nov. 2022.

WU, F. *et al.* A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*, v. 579, n. 7798, p. 265-269, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32015508/>. Acesso em 21 nov. 2022.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama*, v. 323, n. 13, p. 1239-42, 2020.

Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762130>. Acesso em 21 nov. 2022.

XAVIER, D. R. *et al.* Explorando a cobertura e oportunidade dos sistemas de informação Sivep Gripe e e-SUS VE. *Covid-19 no Brasil: cenários epidemiológicos e vigilância em saúde*, p. 271, 2021.

XU, Z. *et al.* Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet respiratory medicine*, v. 8, n. 4, p. 420-422, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS2213-2600\(20\)30076-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS2213-2600(20)30076-X/fulltext). Acesso em 21 nov. 2022.

YANG, J. *et al.* Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *International journal of infectious diseases*. v. 94, p. 91–95, maio 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>. Acesso em 21 nov. 2022.

YU, C. *et al.* Clinical Characteristics, Associated Factors, and Predicting COVID-19 Mortality Risk: A Retrospective Study in Wuhan, China. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 59, n. 2, p. 168–175, 1 ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.05.002>. Acesso em 21 nov. 2022.

ZASLAVSKY, R.; GOULART, B. N. G. de. Migração pendular e atenção à saúde na região de fronteira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 12, p. 3981–3986, dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.03522016>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ZHANG, C; SHI, L; WANG, F-S. Liver injury in COVID-19: management and challenges. *The lancet Gastroenterology & hepatology*, v. 5, n. 5, p. 428-430, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32145190/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ZHENG, R. *et al.* Spatial transmission of COVID-19 via public and private transportation in China. *Travel medicine and infectious disease*, v. 34, p. 101626, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118651/>. Acesso em: 21 nov. 2022.


ZHOU, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 28 mar. 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3). Acesso em: 21 nov. 2022.

ZHOU, P; *et al* A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, v. 579, n.7798, p. 270-273, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32015507/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ZHU, L. *et al.* Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell Metab.* n.31, v.6, p. 1068-77, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.04.021>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ZHU, L. *et al.* Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell Metabolism*, v. 31, n. 6, p. 1068-1077.e3, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.04.021>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ANEXO A - Ficha notificação e-SUS notifica

 MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE		Nº _____	
e-SUS Notifica 20/04/2021			
FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – COVID-19 (B34.2)			
Definição de caso: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos.			
Em crianças: além dos itens anteriores considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico.			
Em idosos: deve-se considerar também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência.			
Observação: Na suspeita de COVID-19, a febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes.			
UF de notificação: _____		Município de Notificação: _____	
Tem CPF? (Marcar X)		Estrangeiro: (Marcar X)	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Profissional de saúde (Marcar X)		Profissional de segurança (Marcar X)	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
CBO: _____		CPF: _____	
CNS: _____			
Nome Completo: _____			
Nome Completo da Mãe: _____			
Data de nascimento: _____		País de origem: _____	
Sexo: (Marcar X)		Raça/COR: (Marcar X)	
<input type="checkbox"/> Masculino		<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Parda	
<input type="checkbox"/> Feminino		<input type="checkbox"/> Indígena - Etnia: _____ <input type="checkbox"/> Ignorado	
É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X)		Se sim, qual? _____	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		_____	
Passaporte: _____		CEP: _____	
Estado de residência: _____		Município de Residência: _____	
Logradouro: _____		Número: _____	Bairro: _____
Complemento: _____			
Telefone Celular: _____		Telefone de contato: _____	
Data da Notificação: _____		Data do início dos sintomas: _____	
Sintomas: (Marcar X)			
<input type="checkbox"/> Assintomático <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Coriza			
<input type="checkbox"/> Dor de Cabeça <input type="checkbox"/> Distúrbios gustatórios <input type="checkbox"/> Distúrbios olfativos <input type="checkbox"/> Outros _____			
Condições: (Marcar X)			
<input type="checkbox"/> Doenças respiratórias crônicas descompensadas		<input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Obesidade	
<input type="checkbox"/> Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 e 5)		<input type="checkbox"/> Imunossupressão	
<input type="checkbox"/> Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica		<input type="checkbox"/> Gestante	
<input type="checkbox"/> Doenças cardíacas crônicas		<input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto)	
Estado do Teste: (Marcar X)		Tipo de Teste: (Marcar X)	Data do Teste (PCR/Rápidos): _____
<input type="checkbox"/> Solicitado		<input type="checkbox"/> RT – PCR	_____
<input type="checkbox"/> Coletado		<input type="checkbox"/> Teste rápido – anticorpo	_____
<input type="checkbox"/> Concluído		<input type="checkbox"/> Teste rápido – antígeno	_____
<input type="checkbox"/> Exame Não Solicitado		<input type="checkbox"/> Testes sorológico	_____
Resultado (PCR/Rápidos): (Marcar X)		Teste Sorológico: (Marcar X)	Resultado (IgA): (Marcar X)
<input type="checkbox"/> Negativo		<input type="checkbox"/> IgA	<input type="checkbox"/> Reagente
<input type="checkbox"/> Positivo		<input type="checkbox"/> IgG	<input type="checkbox"/> Não Reagente
<input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado		<input type="checkbox"/> IgM	<input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado
		<input type="checkbox"/> Anticorpos Totais	
Resultado (IgG): (Marcar X)		Resultado (IgM): (Marcar X)	Resultado (Anticorpos Totais): (Marcar X)
<input type="checkbox"/> Reagente		<input type="checkbox"/> Reagente	<input type="checkbox"/> Reagente
<input type="checkbox"/> Não Reagente		<input type="checkbox"/> Não Reagente	<input type="checkbox"/> Não Reagente
<input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado		<input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado	<input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado
Evolução do caso: (Marcar X)		Classificação final: (Marcar X)	Data de encerramento: _____
<input type="checkbox"/> Cancelado		<input type="checkbox"/> Descartado	
<input type="checkbox"/> Ignorado		<input type="checkbox"/> Confirmado Clínico Imagem	
<input type="checkbox"/> Em tratamento domiciliar		<input type="checkbox"/> Confirmado Clínico-Epidemiológico	
<input type="checkbox"/> Internado em UTI		<input type="checkbox"/> Confirmado Por Critério Clínico	
<input type="checkbox"/> Internado		<input type="checkbox"/> Confirmado Laboratorial	
<input type="checkbox"/> Óbito		<input type="checkbox"/> Síndrome Gripal Não Especificada	
<input type="checkbox"/> Cura			
Informações complementares e observações			

ANEXO B - Parecer consubstanciado do CEP

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise espacial dos casos e óbitos por COVID-19 em Eunápolis - BA (2020-2021)

Pesquisador: NILMA VITOR SANTANA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 57517422,0,0000,5282

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Enfermagem da UERJ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5,341,386

Apresentação do Projeto:

O estudo diz respeito à recente pandemia que assolou o planeta: o coronavírus (COVID-19). De acordo com a pesquisadora, trata-se de "uma patologia com alto potencial de transmissão, causada pelo Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), um vírus que pertence ao gênero BetaCovs, da família Coronaviridae, sendo considerada uma grande ameaça à saúde pública global."

A proposta de estudo pretende "analisar casos e óbitos por COVID-19 no município de Eunápolis/BA de 2020 a 2021, além de descrever o perfil clínico e epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19 no município de Eunápolis-BA, caracterizar o padrão espacial de incidência por COVID-19 e analisar espacialmente os casos e óbitos de COVID-19."

Metodologicamente, é um "estudo ecológico com análise espacial, tendo como fonte os dados Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) e-SUS VE. A análise dos dados será realizada pelo software estatístico R® e geoda."

Os resultados da pesquisa visam "favorecerá a compreensão da doença dentro do município", acrescentando que a "análise espacial dos casos e óbitos por COVID-19, pode se determinar na vigilância planejamento de ações, dando um direcionamento para gestão municipal implantar ações preventivas a serem desenvolvidas. Além disso, compreende-se que o desenvolvimento e construção do conhecimento acerca da pandemia de COVID-19 tem a intenção de melhorar o cuidado dos pacientes no âmbito individual, como no coletivo. A análise de cada mapa pode

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 5.341.386

direcionar o trabalho subsequente dos dados, o que proporciona gerar os mapas temáticos a partir de mapas gerais, e que estabelece diferença entre eles por objetivar a visualização de um determinado tema. Estes mapas são utilizados na área da epidemiologia com objetivo de trazer desde leituras mais simplificadas até as mais complexas. Ademais, ressalta-se que o geoprocessamento busca o auxílio na vigilância epidemiológica, e promove a prevenção, reduzindo os casos graves e, com isso, reduzir também o número de óbitos."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário:

Analisar casos e óbitos por COVID-19 no município de Eunápolis/BA de 2020 a 2021.

Objetivo Secundário:

- Descrever o perfil clínico e epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19 no município de Eunápolis-BA;
- Caracterizar o padrão espacial de incidência por COVID-19;
- Analisar espacialmente os casos e óbitos por COVID-19.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sobre os riscos, a pesquisadora informa que "para esta pesquisa os riscos serão mínimos, pois o estudo não estará lidando diretamente com seres humanos. Não será utilizado a variável nome dos participantes. O banco de dados será solicitado e salvo com arquivo criptografado."

No que se refere aos benefícios, na medida em que a pesquisa dialoga com as áreas "da enfermagem, saúde coletiva, da pesquisa e do ensino, pois analisar os casos e óbitos por COVID-19 em Eunápolis no período de 2020 a 2021 favorecerá a compreensão da doença dentro do município, além do mais, através da análise espacial dos casos e óbitos por COVID-19, pode se determinar na vigilância planejamento de ações, dando um direcionamento para gestão municipal implantar ações preventivas a serem desenvolvidas. Além disso, compreende-se que o desenvolvimento e construção do conhecimento acerca da pandemia de COVID-19 tem a intenção de melhorar o cuidado dos pacientes no âmbito individual, como no coletivo."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo bastante atual e pertinente. E, considerando a análise dos dados coletados por meio de ferramentas de geoprocessamento, amplia a compreensão da situação investigada e dá subsídios para a melhoria da atuação dos setores envolvidos com a questão da COVID-19.

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
 Bairro: Maracanã CEP: 20.559-900
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)2334-2180 Fax: (21)2334-2180 E-mail: etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 5.341.385

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta, de acordo com o que preconiza o Comitê de Ética, a Folha de Rosto datada e assinada pela pesquisadora e datada, assinada e carimbada pela diretora da Faculdade de Enfermagem da UERJ uma vez que a pesquisadora está inscrita na pós-graduação da referida faculdade. Cronograma factive1 com data de início da coleta de dados para maio/2022. Orçamento detalhando gastos com impressão, papel e cópias. Apresenta carta de esclarecimento sobre a não necessidade de TCLE uma vez que não estará em contato direto com os participantes, porque os dados para o estudo estão disponíveis no SIVEP-Gripe e e-SUS VE, asseverando que não fará uso da variável nome.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação deste projeto, visto que não há implicações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para abril de 2023. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao(à) Pesquisador(a): Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e/ou no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para análise das mudanças; informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; o comitê de ética solicita a V.S.^a que encaminhe a esta comissão relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) meses da pesquisa e, ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1917206.pdf	28/03/2022 18:45:33		Aceito
Folha de Rosto	Folha_Nilma.pdf	28/03/2022 18:44:09	NILMA VITOR SANTANA	Aceito

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 5.341.385

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	21/03/2022 23:06:29	NILMA VITOR SANTANA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Nilma.docx	21/03/2022 23:04:04	NILMA VITOR SANTANA	Aceito
Orçamento	Orcamento_Nilma.jpeg	21/03/2022 22:52:39	NILMA VITOR SANTANA	Aceito
Cronograma	Cronograma_Nilma_Santana.jpg	21/03/2022 22:47:36	NILMA VITOR SANTANA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 08 de Abril de 2022

Assinado por:
ALBA LUCIA CASTELO BRANCO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br