

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

LARISSA SOARES DELL'ANTONIO

**ANÁLISE DA MORTALIDADE POR COVID-19 NO ESTADO DO ESPÍRITO
SANTO**

**VITÓRIA – ES
2022**

LARISSA SOARES DELL'ANTONIO

**ANÁLISE DA MORTALIDADE POR COVID-19 NO ESTADO DO ESPÍRITO
SANTO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito final à obtenção do título de Doutorado em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Epidemiologia

Linha de pesquisa: Epidemiologia de doenças crônicas não transmissíveis

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Franciéle Marabotti Costa Leite

Coorientador: Prof. Dr. Luís Carlos Lopes Junior

VITÓRIA – ES

2022

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

S676a Soares Dell'Antonio, Larissa, 1988-
ANÁLISE DA MORTALIDADE POR COVID-19 NO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO / Larissa Soares
Dell'Antonio. - 2022.
129 f. : il.

Orientadora: Franciéle Marabotti Costa Leite.
Coorientador: Luís Carlos Lopes-Júnior.
Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Universidade
Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Infecções por coronavírus. 2. Covid-19. 3. Mortalidade. 4.
Sistemas de Informação em Saúde. 5. Notificação de Doenças. 6.
Vigilância em Saúde Pública. I. Marabotti Costa Leite,
Franciéle. II. Lopes-Júnior, Luís Carlos. III. Universidade
Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências da Saúde. IV.
Título.

CDU: 614

LARISSA SOARES DELL'ANTONIO

**ANÁLISE DA MORTALIDADE POR COVID-19 NO ESTADO DO ESPÍRITO
SANTO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito final à obtenção do título de Doutorado em Saúde Coletiva.

Avaliada em 25 de Março de 2022

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Franciéle Marabotti Costa Leite - Universidade Federal do Espírito Santo

Coorientador:

Prof. Dr. Luís Carlos Lopes Junior - Universidade Federal do Espírito Santo

Membros externos titulares:

Prof. Dr. Rodrigo Ribeiro Rodrigues – Secretaria Estadual de Saúde e Universidade Federal do Espírito Santo

Dr^a. Camila Brandão de Souza - Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes

Membros internos titulares:

Prof. Dr. Thiago Nascimento do Prado - Universidade Federal do Espírito Santo

Prof^a. Dr^a. Rita de Cassia Duarte Lima - Universidade Federal do Espírito Santo

Membros suplentes:

Prof. Dr. Fábio Lúcio Tavares - Universidade Federal do Espírito Santo (externo)

Prof^a. Dr^a. Elizabete Regina Araújo Oliveira - Universidade Federal do Espírito Santo (interno)

AGRADECIMENTOS

Como dizia o salmista: Como agradecer a Jesus o que tem feito a mim? Palavras nunca serão suficientes, mas preciso tentar. Agradeço ao meu amado Deus por todo cuidado, bondade e graça derramada sobre mim. A certeza de que o Senhor estava e está no controle de tudo foi o que me sustentou até aqui mesmo com tantas adversidades no caminho. Sim, o Senhor nunca me deixou e eu o amo por isso!

Agradeço a minha família por terem sido instrumentos de Deus na formação do meu caráter e por me sustentarem em oração durante toda a minha jornada. Quando marcamos a data da defesa fiquei muito emotiva ao perceber que serei a primeira doutora entre nossos familiares. Meu desejo é que tenhamos muitos doutores em nossa família, pois acredito que a educação seja libertadora e que pode transformar realidades. Nosso país precisa urgente de mentes instruídas e sedentas por transformação.

Ao meu zeloso marido sou só gratidão. Cristiano chegou no começo da pandemia, participou da minha mudança de objeto de estudo e me ajudou em cada etapa da elaboração desta tese. Obrigada por cuidar de mim, me incentivar, me aturar nos meus surtos e bloqueio de escrita (desculpa!), por estar disposto a discutir os resultados comigo até na madrugada de um sábado de carnaval. Obrigada por fazer a jornada mais leve! Amo você!

Ao meu filho amado por ter orado para que a mamãe vencesse todos os obstáculos da vida dela e para que ela tivesse sucesso no doutorado! Papai do céu ouve suas orações e mamãe está vencendo por você! Que Deus me dê sabedoria para te criar e que esse doutorado dê a você mais oportunidades. Eu te amo, minha criança!

Agradeço a todos os mestres que trilharam esse caminho comigo. A jornada foi longa e muitos colaboraram para que eu chegasse até aqui. Sou grata a cada um. Contudo, preciso destacar aqui a minha orientadora que amavelmente me

acolheu e mergulhou comigo neste estudo. Professora Fran, que privilégio ter sido orientada por você, sempre disponível e com retornos tão rápidos e precisos. Muito bom ver mulheres que são mães e trabalhadoras destacando-se em suas profissões. Você irá ainda mais longe! Agradeço ainda ao meu coorientador, Professor Luis Carlos, sempre disposto a ajudar, muito competente e cheio de ideias inovadoras. Ver um professor tão jovem e recém-chegado em nosso estado, conquistando seu espaço nos dá esperança de novas possibilidades.

Muito obrigada aos componentes da banca examinadora por todo carinho e atenção a mim dispensados na leitura e colaborações com meu trabalho. Tenho certeza de que as contribuições de vocês abrilhantarão ainda mais essa tese.

Aos meus colegas de turma, sou grata pelo acolhimento, apoio e pela parceria que construímos. Desejo que todos cruzem a linha de chegada e que tenhamos novos encontros pela estrada da vida.

Aos gestores da SESA que me apoiaram durante a realização deste doutorado, em especial: Célia, Gilsa e Dr. Tadeu, quando este sonho começou, e ainda: Eida, Orlei, Reblin, Fabiano e Dr. Nésio, agora na conclusão deste sonho. Aos colegas Núcleo Especial de Vigilância Epidemiológica da SESA por terem me apoiado nesta trajetória. Aos coordenadores das Vigilâncias Epidemiológicas municipais pela parceria enquanto estive na gestão. Aos incansáveis parceiros da Sala de Situação da Covid da SESA por estarem ao meu lado no fronte, sem o trabalho de vocês não teríamos tido tanto sucesso no enfrentamento da pandemia no estado.

Obrigada aos meus parceiros de escrita por dividirem o fardo comigo. Camila, Cristiano, Juliana, Ana Paula, Rodrigo, Micael... MUITO OBRIGADA!!!

Por fim, dedico este trabalho as famílias enlutadas que perderam seus amores para a Covid-19. Que o Espírito Santo de Deus os console. Meu desejo é que este trabalho possa colaborar com a gestão pública a fim de evitar novas perdas.

RESUMO

Introdução: A Covid-19 é uma doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 impactou o mundo inteiro, tornando-se a maior pandemia dos últimos cem anos e causando mais de 429 milhões de casos e aproximadamente 6 milhões de morte em mundo todo. **Objetivo:** Analisar a gestão da pandemia e a mortalidade por Covid-19 no estado do Espírito Santo, no período de 2020 a 2021. **Metodologia:** foi realizado um estudo híbrido, onde inicialmente foram feitos dois estudos de caráter descritivos para relatar a experiência da Vigilância Epidemiológica no enfrentamento da pandemia no Espírito Santo e um segundo sobre a qualidade da informação dos óbitos por Covid-19 no estado do Espírito Santo. O terceiro estudo foi do tipo observacional, no qual se utilizou dados secundários de mortalidade por Covid-19 ocorridos no estado do Espírito Santo entre 01 de abril de 2020 a 31 de agosto de 2021, estratificados pelas três ondas da pandemia. A população do estudo foram todos os registros com o desfecho “óbito por Covid-19” recuperados da base de dados e-SUS VS. Os programas utilizados nas análises foram o IBM SPSS Statistics *version 24* e o STATA versão 15.1 (StataCorp, College Station, TX, USA). O teste de Kolmogorov & Smirnov foi utilizado para avaliar a distribuição de probabilidade e normalidade dos dados. O teste do qui-quadrado de Pearson verificou a relação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e as ondas de incidência de óbitos. E quando este não teve as suas premissas atendidas, se utilizou o teste Exato de Fisher. O teste de Friedman comparou o tempo entre o diagnóstico e o óbito entre as ondas, e, a regressão quantílica simples relacionou o tempo entre o diagnóstico e o óbito em cada onda de incidência de óbito. A regressão multinomial múltipla com o método de seleção de variáveis *forward* associou o vínculo público com as variáveis sociodemográficas e clínicas. O nível alfa de significância utilizado em todas as análises foi de 5%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 4.166.025 de 21 de julho de 2020. **Resultados:** A experiência do enfrentamento da pandemia no Estado do Espírito Santo demonstrou o potencial que uma gestão estadual pode alcançar ao promover a articulação dos diferentes órgãos governamentais para um objetivo em comum, neste caso, conter a pandemia no território estadual. Quanto a qualidade da informação dos óbitos, as variáveis de “identificação do caso” e “variáveis de

condição” foram classificadas com completude excelente. Dentre as variáveis de evolução, apenas “internação” foi classificada como regular. As variáveis laboratoriais, apenas “PCR” apresentou completude excelente, enquanto as variáveis “teste rápido” e “sorologias para IgG e IgM” foram classificadas com boa completude. O tempo médio entre diagnóstico e o óbito foi de 18,5 dias na primeira onda, 20,5 dias na segunda onda e 21,4 dias na terceira onda. Os óbitos ocorridos nos hospitais públicos, na primeira onda, estiveram associados às seguintes variáveis: imunodeficiência; obesidade; neoplasia e procedência. Na segunda onda apresentou associação com a escolaridade; saturação O₂ < 95%; doença neurológica crônica, bem como, procedência. Enquanto na terceira onda os óbitos foram associados a raça/cor; escolaridade, dificuldade respiratória; congestão nasal ou conjuntival; irritabilidade/confusão; adinamia/fraqueza; doença cardiovascular crônica; neoplasias, e diabetes mellitus; indivíduos procedentes da Região Metropolitana, da Região Central/Norte do estado. A procedência esteve assoada ao desfecho nas três ondas da pandemia, no mesmo sentido que a escolaridade na segunda e terceira onda ($p < 0,05$).

Conclusão: Pode-se observar que durante a pandemia a resiliência do Sistema Único de Saúde foi testada de diversas formas e que foi necessária a articulação de diferentes atores para uma intervenção positiva no difícil cenário. Ainda, ratifica-se a ótima qualidade do banco do estado e a validade do estudo. Os óbitos ocorridos nos hospitais públicos apresentaram associação com características sociodemográficas e clínicas. A análise dos óbitos pela Covid-19 é de extrema relevância para subsidiar a gestão no ordenamento da Rede de Atenção à Saúde.

Palavras-chave: Infecções por coronavírus; Covid-19; Mortalidade; Sistemas de Informação em Saúde; Notificação de Doenças; Vigilância em Saúde Pública.

ABSTRACT

Introduction: Covid-19 is a disease caused by the SARS-CoV-2 coronavirus that has been impacted the entire world. In addition, this pandemic has become the biggest one in the last hundred years and causing more than 429 million cases and approximately 6 million deaths worldwide. **Objective:** To analyze the management of the pandemic and the mortality by the Covid-19 in the Espírito Santo state, from 2020 up to 2021, as well as to evaluate the quality of information on deaths in this state. **Methodology:** A hybrid study was undertaken. Initially two descriptive studies were carried out in order to report the experience of Epidemiological Surveillance facing to the pandemic in Espírito Santo state and the second one aimed to assess the quality of information on deaths by Covid-19 in the Espírito Santo state. The third study was observational, using secondary mortality data from Covid-19 that took place in the Espírito Santo state between April 1, 2020 and August 31, 2021. The data from the third study were stratified by the three waves of the pandemic. The study population consisted of all records with the outcome “death by Covid-19” retrieved from the e-SUS VS database. We have used the IBM SPSS Statistics version 24 and STATA version 15.1 (StataCorp, College Station, TX, USA) for data analysis. The Kolmogorov & Smirnov test was used to assess the probability of distribution and data normality. Pearson's chi-square test was used to verify the relationship between socio-clinical variables and waves of death incidence, otherwise Fisher's Exact test was used when that one did not have its assumptions met. The Friedman test was used for comparing the time between diagnosis and death between waves, and simple quantile regression was employed in order to verify the putative relationships between the time of diagnosis and death in each wave of death incidence. Multiple multinomial regression with the forward variable selection method was used to associate the public employment with socio-clinical variables. For all analysis, the alpha level of significance was set in 5%. The study was approved by the Institutional Review Board (reference: No. 4,166,025 in July 21, 2020). **Results:** The experience of coping with the pandemic in the Espírito Santo state have shown the potential of the state management can achieve by promoting the articulation of different government entities for a common objective, that is, to mitigate the pandemic across the state. Regarding the quality

of information on deaths, the variables of “case identification” and “condition variables” were classified with excellent completeness. Among the evolution variables, only “hospitalization” was classified as regular. For laboratory variables, only “PCR” has showed excellent completeness, while the variables “rapid test” and “serologies for IgG and IgM” were classified with good completeness. The mean time between diagnosis and death was 18.5 days: 20.5 days and 21.4 days respectively in the first, second and third pandemic wave. In the first wave, the deaths that took place into public hospitals, were associated with the following variables: immunodeficiency; obesity; neoplasm and origin place. In the second wave, the deaths were associated with education; O₂ saturation < 95%; chronic neurological disease, as well as origin place. While in the third wave, deaths were associated with race/color; schooling, respiratory difficulty; nasal or conjunctival congestion; irritability/confusion; adynamia/weakness; chronic cardiovascular disease; neoplasms, and diabetes mellitus; individuals from the Metropolitan Region, and from the Central/North Region of the state. The origin place was associated with the outcome in the three waves of the pandemic, likewise the variable schooling in the second and third waves ($p < 0.05$). **Conclusion:** We observed that during the pandemic the resilience of the Unified Health System was tested in different ways and that the articulation of different actors was necessary for a positive intervention facing this difficult scenario. Additionally, the excellent quality of the data from the state as well as the validity of the study were confirmed. Deaths that occurred in public hospitals were associated with socio-clinical characteristics. The analysis of deaths by Covid-19 is extremely relevant to support management and stakeholders in the planning of the Health Care Network.

Keywords: Coronavirus infections; Covid-19; Mortality; Health Information Systems; Disease Notification; Public Health Surveillance; Epidemiological monitoring.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Layout do painel desenvolvido pela Universidade Johns Hopkins.

Figura 2 – Layout do Painel Covid-19 desenvolvido pela gestão do Espírito Santo para dar transparência aos dados da pandemia no território capixaba.

Figura 3 – Distribuição dos óbitos por Covid-19 a partir do 1º registro entre as regiões do Brasil, 2020 a 2022.

Figura 4 – Comorbidades e fatores de risco dos óbitos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19, 2022 até SE 06.

Figura 5 – Distribuição dos casos e dos óbitos pela Covid-19 por sexo, até SE 06 de 2022.

Figura 6 – Distribuição das comorbidades entre os casos confirmados e os óbitos por Covid-19, até SE 06 de 2022.

Figura 7 – Painel da Taxa de Ocupação de Leitos Covid-19 no estado do Espírito Santo.

Artigo 1

Figura 1 – Representação do mapa de gestão de risco da COVID-19 no Estado do Espírito Santo.

Figura 2 – Matriz elaborada com os parâmetros e critérios para a definição do mapa de gestão de risco da COVID-19 no Estado do Espírito Santo.

Figura 3 – Painel da taxa de ocupação de leitos COVID-19 no Estado do Espírito Santo.

Figura 4 – Layout do painel COVID-19 desenvolvido pela gestão do Estado do Espírito Santo para dar transparência aos dados da pandemia no território capixaba.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Recomendações para isolamento em pacientes imunocompetentes com Síndrome Gripal por Covid-19 (quadros leves ou moderados)

Artigo 1

Tabela 1 – Apresentação dos indicadores, das variáveis e das abas disponíveis no domínio do Painel Covid-19, relacionadas à transparência no processo de gestão da pandemia no Estado do Espírito Santo.

Artigo 2

Table 1. Classification of the not completeness of the “identification of cases”, “sociodemographic”, “condition”, “evolution” and “laboratory data” variables of the notifications for COVID-19 with evolution of “death from COVID-19”, in the state of Espírito Santo.

Table 2. Classification of the not completeness of the “signs and symptoms”, and “comorbidities” variables of the notifications for COVID-19 with “death from COVID-19” evolution, in the state of Espírito Santo.

Artigo 3

Tabela 1 – Descrição e associação das ondas de incidência de óbitos com as variáveis sociodemográficas e clínicas para os pacientes internados no hospital público.

Tabela 2 – Descrição e associação das ondas de incidência de óbitos com as variáveis sociodemográficas e clínicas para os pacientes internados no hospital filantrópico.

Tabela 3 – Descrição e associação das ondas de incidência de óbitos com as variáveis sociodemográficas e clínicas para os pacientes internados no hospital privado.

Tabela 4 – Associação do vínculo público com as variáveis sociodemográficas e clínicas para as três ondas de incidência de óbito.

Tabela 5 – Associação do vínculo filantrópico com as variáveis sociodemográficas e clínicas para as três ondas de incidência de óbito.

Tabela 6 – Associação do vínculo privado com as variáveis sociodemográficas e clínicas para as três ondas de incidência de óbito.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACS – Agente Comunitário de Saúde
CBMES – Corpo de Bombeiros Militares do Espírito Santo
CCC – Centro de Comando e Controle
CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
COE – Centro de Operações de Emergência
DC – Defesa Civil
DCV – Doença Cardiovascular
DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
ES – Espírito Santo
e-SUS VS – Sistema de Informação em Vigilância em Saúde
FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
GEVS – Gerencia de Vigilância em Saúde
IAM – Infarto Agudo do Miocárdio
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IgG – Imunoglobulina G
IgM – Imunoglobulina M
IFES – Instituto Federal do Espírito Santo
IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves
LACEN/ES – Laboratório Central do Espírito Santo
MERS – Síndrome Respiratória do Oriente Médio
MS – Ministério da Saúde
NEVE – Núcleo Especial de Vigilância epidemiológica
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONG – Organização não Governamental
OKBR – *Open Knowledge* Brasil
OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde
PDR – Plano Diretor de Regionalização
RNA – Ácido Ribonucleico
SARS-CoV-2 – *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*
SESA – Secretária Estadual de Saúde
SRAG – Síndrome Respiratória Aguda Grave
SUS – Sistema Único de Saúde

VE – Vigilância Epidemiológica

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 A Covid-19 no mundo e no Brasil.....	18
2.2 Características da Infecção Humana pela Covid-19	22
2.3 Fatores associados à mortalidade por COVID-19	28
2.4 Políticas públicas de enfrentamento para a COVID-19	32
2.5 Impacto da COVID-19 na Saúde Coletiva	36
3. JUSTIFICATIVA	41
4. OBJETIVOS	42
4.1 Objetivo Geral.....	42
4.2 Objetivos Específicos	42
5. METODOLOGIA.....	42
5.1 Tipo de Estudo	42
5.2 População	44
5.3 Fonte de Dados	44
5.4 Variável dependente	46
5.5 Variáveis Independentes	46
5.6 Análise Estatística	46
5.7 Considerações éticas	47
6. RESULTADOS	48
ARTIGO 1	48
ARTIGO 2	69
ARTIGO 3	86
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
8. REFERÊNCIAS	107
ANEXO 1.....	113
ANEXO 2 - Quadro descritivo das variáveis da Ficha de notificação de Covid-19.....	115
ANEXO 3 - Parecer Consubstanciado Do CEP	123
ANEXO 4 – Artigo Publicado	127
ANEXO 5 – Artigo Submetido.....	128
ANEXO 6 – Artigo Submetido.....	129

1. INTRODUÇÃO

Desde dezembro de 2019 surgiu um novo vírus classificado como um Betacoronavírus do mesmo subgênero da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), porém de outro subtipo, O SARS-CoV-2. Trata-se de um RNA vírus da família Coronaviridae e são vírus de RNA de fita positiva envelopados do grupo beta designado pelo grupo de trabalho da Organização Mundial da Saúde (OMS) responsável pela doença que ficou conhecida por Covid-19 (MILLÁN-OÑATE et al., 2020).

Em humanos o vírus possui um alto grau de transmissibilidade, podendo infectar crianças e adultos e acomete com maior gravidade principalmente, homens, idosos e portadores de comorbidades (LI, Q. et al., 2020). Sua transmissão entre humanos ocorre principalmente por meio do contato com pessoas sintomáticas (especialmente através das mãos não higienizadas) e pelo contato com gotículas respiratórias oriundas de pacientes. Essa infecção respiratória provocada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2), é transmitido de pessoa para pessoa, por gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro, acompanhado por contato pela boca, nariz ou olhos, e ainda por meio de objetos contaminados. Outras rotas de transmissão são admitidas, tais como, por aerossóis e por via digestiva (HAN et al., 2020).

A China, onde a epidemia teve início possui uma população de aproximadamente 1,393 bilhão (2018) e um tráfego de pessoas intenso, o que provavelmente pode ter facilitado a rápida disseminação, já que são condições favoráveis para a transmissibilidade do vírus. Por outro, a existência de pessoas com SARS-CoV 2 assintomáticas contribuiu para a transmissão trazendo sérias implicações para o aumento de casos, inclusive fatais (LI, C. et al., 2020).

O Brasil é um dos países sul-americanos mais populosos, com 215.947.465 habitantes, o Covid-19 continua fazendo vítimas e trazendo impactos negativos para os sistemas de saúde pública e para as economias dos países afetados. Os resultados, mesmos que parciais, das estratégias atuais de enfrentamento da pandemia parecem influenciar nos números de casos e óbitos registrados nos países deste continente. Nesse contexto, o Espírito Santo situa-se na região sudeste do país e constitui-se no menor e menos populoso estado da região,

com população de 4.108.508 habitantes (IBGE, 2010), distribuída desigualmente em 78 municípios, em sua maioria de pequeno e médio porte. Dentre os municípios, 39 possuem menos de 20 mil habitantes, 27 situam-se na faixa de 20 a 50 mil habitantes e somente 10 municípios apresentam uma população maior que 100 mil habitantes.

No que tange ao enfrentamento da pandemia em território capixaba, diversas estratégias foram traçadas e implementadas para captar o máximo de dados e dar transparência as informações para os diferentes seguimentos da população e de instituições.

Com o intuito de capilarizar as informações produzidas e normatizar as ações no estado a Vigilância Epidemiológica articula-se sistematicamente com as vigilâncias epidemiológicas municipais bem como com os serviços de saúde que são fonte de dados. Há ainda a elaboração e publicação de Notas Técnicas para orientar a organização dos serviços de saúde bem como ordenar as ações de vigilância visando a interrupção da cadeia de transmissão da doença.

A vigilância Epidemiológica capta as informações através das notificações feitas por diversas fontes, consolida os dados e produz informações para subsidiar a tomada de decisão da gestão da pandemia no estado bem como tornar público os dados para que seja garantida a transparência das informações de forma acessível a comunidade.

A autora desta tese coordenou a Vigilância Epidemiológica do estado do Espírito Santo e também a Sala de Situação da Covid-19, até o mês de agosto de 2021, tendo, portanto, uma profunda implicação pessoal e profissional com o tema.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A Covid-19 no mundo e no Brasil

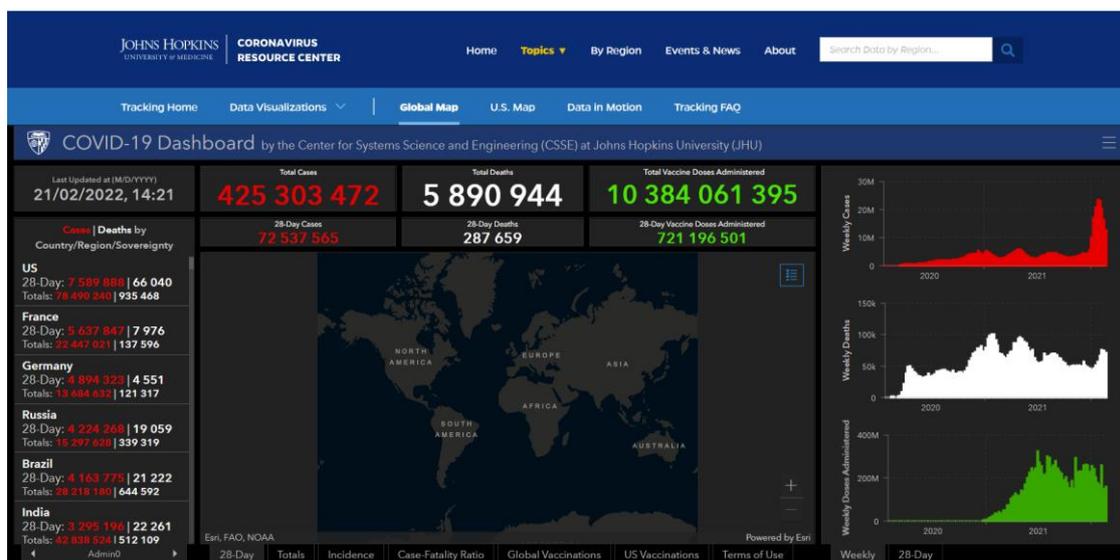
O escritório nacional da OMS, na China, em 31 de dezembro de 2019, foi informado sobre a ocorrência de casos de pneumonia de etiologia desconhecida na cidade de Wuhan, província de Hubei. Em 09 de janeiro, houve a divulgação da detecção de um novo coronavírus (2019-nCoV) em um paciente hospitalizado com pneumonia em Wuhan. Desde então, casos da doença têm sido registrados em outras cidades da China e em outros países (WHO, 2020). Em seguida, dia 13 de janeiro de 2020 foi identificado o primeiro caso da doença fora da China, na Tailândia (MARTIN et al., 2020).

Desde então, casos da doença foram registrados em outras cidades da China e em outros países. A avaliação de risco da OMS, a partir de 27 de janeiro de 2020, classificou a evolução deste evento como de risco muito alto para a China e, de alto risco para o nível regional e global. Já em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou o surto de Doença Respiratória Aguda pelo 2019-nCoV como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). Assim, todos os países deveriam estar preparados para conter a transmissão do vírus e prevenir a sua disseminação, por meio de vigilância ativa com detecção precoce, isolamento e manejo adequados dos casos, investigação/monitoramento dos contatos e notificação oportuna (BRASIL, 2020c).

A Portaria Nº 454, de 20 de março de 2020 declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (Covid-19), assim inicia a adoção de medidas não farmacológicas para a diminuição da transmissão do COVID-19 como isolamento social afim de evitar aglomerações (BRASIL, 2020c).

Em pesquisa pelo painel da Covid-19 mundial, é possível observar mais de 425 milhões de casos confirmados da doença. O Brasil se encontra em quinto lugar no ranking de casos confirmados (JOHNS HOPKINS UNIVERSITY UNIVERSITY MEDICINE, 2020).

Figura 1 – Layout do painel desenvolvido pela Universidade Johns Hopkins.



Fonte: Coronavirus Resource Center, Johns Hopkins University Medicine. <https://coronavirus.jhu.edu/us-map>. Acesso em 21 de fev. 2022.

Ao analisar a chegada do vírus em território nacional, observaram-se registros de que no dia 09 de fevereiro de 2020, havia 34 brasileiros que viviam na cidade chinesa de Wuhan, epicentro do novo coronavírus, e foram repatriados. Eles ficaram de quarentena por 14 dias na Base Aérea de Anápolis, em Goiás. No dia 20 de fevereiro, o Ministério da Saúde (MS) monitorou apenas um caso suspeito de infecção pelo novo coronavírus. A suspeita no Rio Grande do Sul foi descartada; apenas um caso de São Paulo continuou sendo investigado.

No dia 21 de fevereiro de 2020, o MS ampliou a lista de países em alerta para o coronavírus, que passou a incluir Japão, Singapura, Coreia do Sul, Coreia do Norte, Tailândia, Vietnã, Camboja e China. O caso suspeito em São Paulo foi descartado, e entrou em nova situação um caso no Rio de Janeiro e o Brasil seguiu sem registros de circulação do coronavírus, após descarte de 51 casos suspeitos. No dia 24 de fevereiro de 2020, Brasil inclui mais oito países em alerta para o coronavírus: Alemanha, Austrália, Emirados Árabes, Filipinas, França, Irã, Itália e Malásia. O MS monitorou quatro casos suspeitos de infecção pelo novo coronavírus, sendo três em São Paulo e um no Rio de Janeiro; 54 casos suspeitos foram descartados. Então em 26 de fevereiro foi confirmado primeiro caso de coronavírus no Brasil, sendo este um paciente do sexo masculino, 61

anos que viajou à Itália, e deu entrada no Hospital Albert Einstein no dia anterior (SANAR, 2020).

Segundo dados do painel Covid-19 do Brasil, os estados mais acometidos são São Paulo, Minas Gerais e Paraná, sendo São Paulo o estado com o maior número de casos (4.935.771 casos confirmados). Em 21 de fevereiro de 2022, o país já soma 28.208.212 casos confirmados, 644.286 óbitos e 3,3% de letalidade (BRASIL, 2020d).

Em países como o Brasil, de baixa e média renda, um dos maiores desafios é a identificação dos casos da Covid-19 e isso, de fato, é devido à baixa capacidade da testagem em massa no país. A quantidade limitada de testes para diagnósticos e quantidade limitada de laboratórios para detecção da doença faz com que o MS limite os testes apenas para os casos mais severos. Estudos realizados observaram que nos Estados Unidos a capacidade de testagem da população foi 7.4 vezes maior do que a que vimos no Brasil (LOPES-JÚNIOR et al., 2020).

A pandemia por Covid-19 representa um dos maiores desafios sanitários em escala mundial desse século (BARRETO et al., 2020). Inicialmente, o estado do Espírito Santo, com objetivo de reduzir o risco de introdução do vírus, detectar e confirmar rapidamente os casos, ofertar assistência qualificada e a garantir uma resposta adequada, elaborou o Plano de Contingência para a Infecção Humana (COVID-19) pelo novo Coronavírus - SARS CoV2 visando orientar as ações de vigilância, o diagnóstico e a assistência aos casos de infecção pelo 2019-nCoV. (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020c).

No Espírito Santo o reconhecimento do estado de transmissão comunitária do Covid-19 se deu no dia 30 de março de 2020, visto que até este dia todos os casos confirmados tinham vinculação epidemiológica aprovada. O reconhecimento da transmissão comunitária no território capixaba foi publicado no Decreto Nº 0446-S, de 02 de abril de 2020 que declarou Estado de Calamidade Pública no Estado do Espírito Santo decorrente de desastre natural classificado como grupo biológico/epidemias e tipo doenças infecciosas virais, para fins de prevenção, preparação, mitigação, resposta e recuperação frente à

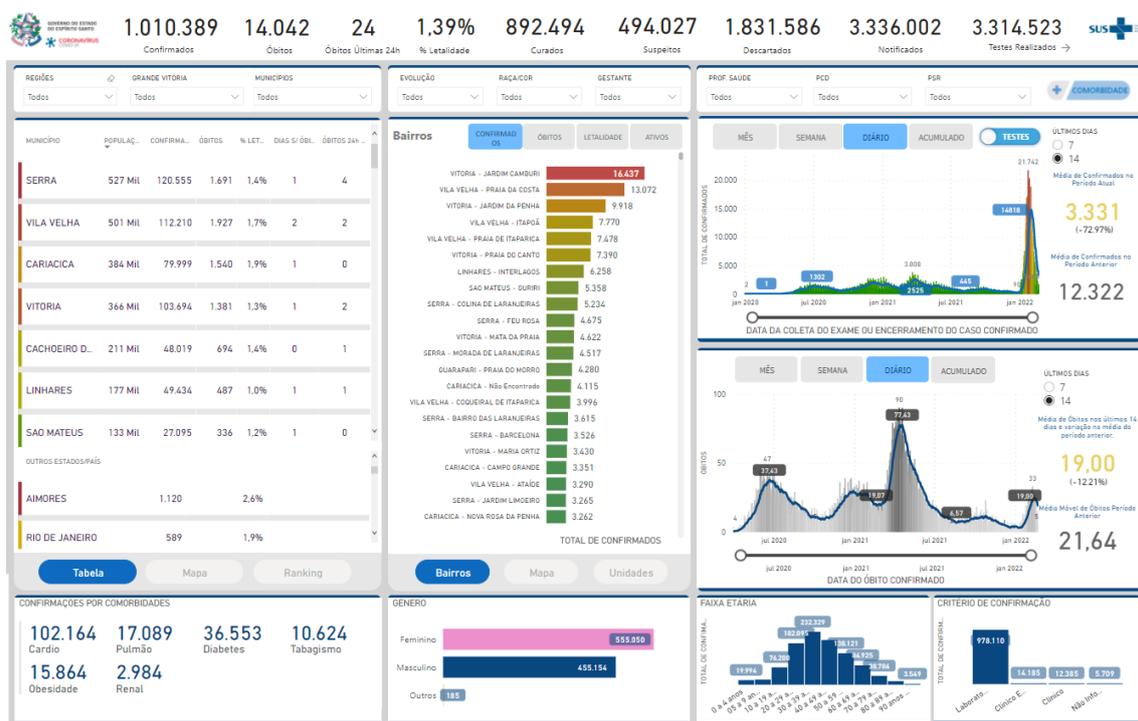
pandemia do novo coronavírus (COVID-19) (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020a).

Como principais fatores diferenciais da gestão do estado do Espírito Santo ao enfrentamento a pandemia podemos destacar: a existência de um sistema de notificação online com ficha específica para a Covid-19 e ainda a testagem ampliada desde o mês de março, quando o Laboratório central do Espírito Santo (LACEN/ES) começa a processar as amostras da população capixaba localmente. Vale destacar que a orientação do Ministério da Saúde para coleta de exames se dava apenas para pacientes graves e que no Espírito Santo a coleta de exames foi sendo ampliada gradativamente alcançando a testagem de todo o indivíduo sintomático no mês de setembro através da Nota Técnica COVID-19 N° 073/2020 – GEVS/SESA/ES, de 11 de setembro de 2020. Visando a interrupção da cadeia de transmissão a Secretaria de estado da Saúde do Espírito Santo determina testagem dos contatos intradomiciliares dos casos confirmados, ainda que assintomáticos, conforme Nota Técnica Covid-19 N° 75/2020 – GEVS/SESA/ES e Portaria 184-R de 22 de setembro de 2020 (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020d; SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPIRITO SANTO, 2020a, b).

Para dar transparência aos dados produzidos durante a pandemia e uma comunicação eficiente com a população capixaba foi elaborado um painel público intitulado painel Covid-19 - Estado do Espírito Santo. Neste painel é possível obter informações epidemiológicas com informações detalhadas do perfil de cada município e capilarizada a nível de bairros. Além de informações epidemiológicas, o painel contém informações gerais sobre a Covid-19, as legislações elaboradas e vigentes pela gestão do estado para o enfrentamento da pandemia, Mapa de risco, notas técnicas elaboradas pelos diversos órgãos governamentais, entre outras. Em avaliação realizada pela Organização não Governamental Open Knowledge Brasil (ONG OKBR) o Espírito Santo foi considerado o estado mais transparente na divulgação dos dados referentes ao novo Coronavírus (Covid-19) no Brasil. Essa avaliação é feita semanalmente e é publicado um ranking, que inclui todos os estados e o Governo Federal (OKBR, 2020).

No Painel Covid-19 - Estado Do Espírito Santo, temos os dados de: 1.010.389 casos confirmados, 14.042 óbitos, 1,39% de porcentagem de letalidade, 892.494 curados, 494.027 casos suspeitos, 1.831.586 casos descartados, 3.336.002 casos notificados e 3.314.523 testes realizados. Com o município de Serra em primeiro lugar de casos confirmados (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020b) .

Figura 2 – Layout do Painel Covid-19 desenvolvido pela gestão do Espírito Santo para dar transparência aos dados da pandemia no território capixaba.



Fonte: Painel Covid-19 - Estado do Espírito Santo

2.2 Características da Infecção Humana pela Covid-19

O quadro clínico da Covid-19, não está descrito completamente, bem como seu padrão de letalidade, mortalidade, infectividade e transmissibilidade. Por se tratar de uma doença viral com grande capacidade de mutação das quais surgem novas variantes a história natural da infecção pelo novo coronavírus (Covid-19) tem sido escrita de forma dinâmica.

Sabe-se que os agentes etiológicos desta doença são vírus RNA da ordem dos Nidovirales da família Coronaviridae. Os vírus da SARS-CoV, MERS-CoV e

COVID-19 são Betacoronavírus e altamente patogênicos e responsáveis por causar síndrome respiratória e gastrointestinal. Além desses três, há outros quatro tipos de coronavírus que podem causar síndromes respiratórias leves na população geral, raramente levando a quadros graves (BRASIL, 2020a; CUI; LI; SHI, 2019). Ainda, vale pontuar que os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos.

Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas e depois se espalhar entre pessoas como MERS-CoV e SARS-CoV (BRASIL, 2020a). A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo por meio de: Toque do aperto de mão; Gotículas de saliva; Espirro; Tosse; Catarro; Objetos ou superfícies contaminadas, como celulares, maçanetas, brinquedos, teclados de computador, entre outros. (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; BRASIL, 2020a).

Quanto ao período de incubação, acredita-se que o tempo para os primeiros sintomas aparecerem desde a infecção por coronavírus, pode ser entre 1 e 14 dias, com mediana de 5 a 6 dias (Linton, et al, 2020; Lauer, et al 2020).

Sobre o período de transmissibilidade a OMS está estudando as investigações a respeito do período de transmissão da Covid-19. O conhecimento sobre a transmissão da Covid-19 está sendo atualizado continuamente. Evidências atuais sugerem que a maioria das transmissões ocorre de pessoas sintomáticas para outras. Também já é conhecido que muitos pacientes podem transmitir a doença durante o período de incubação, geralmente 48 horas antes do início dos sintomas. Essas pessoas estão infectadas e eliminando vírus, mas ainda não desenvolveram sintomas (transmissão pré-sintomática) (WHO, 2020).

Com a finalidade de interromper a cadeia de transmissão da doença, recomenda-se o isolamento domiciliar de todos os casos suspeitos ou confirmados de Covid-19, bem como de todos seus contactantes domiciliares, por até 10 dias após o início dos sintomas. Esse tempo de isolamento deverá ser ampliado, caso um contactante domiciliar apresente sintomas. O quadro abaixo compõe o Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – Covid-19

publicado em janeiro de 2022 o qual define os períodos de isolamento conforme quadro clínico e critério de confirmação dos pacientes.

Quadro 1 – Recomendações para isolamento em pacientes imunocompetentes com Síndrome Gripal por Covid-19 (quadros leves ou moderados).

PACIENTES IMUNOCOMPETENTES COM SG POR COVID-19 (QUADROS LEVES OU MODERADOS)				
Tempo do início dos sintomas	5 DIAS		7 DIAS	10 DIAS
Condição de saúde	SEM SINTOMAS		SEM SINTOMAS	SEM SINTOMAS
		Ao 5º dia completo*, se o caso estiver SEM sintomas respiratórios e sem febre e sem uso de medicamentos antitérmicos há pelo menos 24 horas.		Ao 7º dia completo*, se o caso estiver SEM sintomas respiratórios e sem febre e sem uso de medicamentos antitérmicos há pelo menos 24 horas.
Teste	Com testagem no 5º dia com RT-PCR ou TR-Ag.		Não é necessário testar para suspender o isolamento.	Não é necessário testar para suspender o isolamento.
Resultado	RESULTADO NÃO DETECTADO/ NÃO REAGENTE	RESULTADO DETECTADO/ REAGENTE	x	x
Suspensão do isolamento	Suspender o isolamento após 5 dias completos e manter as medidas adicionais até o 10º dia completo do início dos sintomas**.	Manter o isolamento até o 10º dia completo do início dos sintomas.	Suspender o isolamento após 7 dias completos e manter as medidas adicionais até o 10º dia completo do início dos sintomas**.	Suspender o isolamento no 10º dia completo do início dos sintomas e manter as medidas de prevenção e controle***.
* Dia completo: o dia 0 é o dia do início dos sintomas, e o dia 1 é o primeiro dia completo (24 horas) após o início dos sintomas, e assim sucessivamente.				
** Medidas adicionais a serem adotadas até o 10º dia completo do início dos sintomas nos casos de término de isolamento a partir do 5º dia:				
<ul style="list-style-type: none"> • Usar máscara bem ajustada ao rosto, preferencialmente cirúrgica ou PFF2/N95, em casa ou em público. • Evitar contato com pessoas imunocomprometidas ou que apresentem fatores de risco para agravamento da covid-19, como também locais com aglomerações de pessoas, como transporte público, ou onde não seja possível manter o distanciamento físico. • Não frequentar locais onde não possa ser usada a máscara durante todo o tempo, como restaurantes e bares; e evitar comer próximo a outras pessoas tanto em casa como no trabalho, por pelo menos 10 dias completos após o início dos sintomas. • Não viajar durante o seu período de isolamento. No caso de interromper o isolamento antes do 10º dia do início, orienta-se fazer o teste RT-PCR ou TR-Ag e só viajar se o resultado for não detectado/não reagente e caso esteja sem sintomas antes da viagem. Caso não seja possível realizar o teste, orienta-se adiar a viagem por pelo menos 10 dias a contar do início dos sintomas. 				
ATENÇÃO				
<ul style="list-style-type: none"> • Caso esses indivíduos não consigam usar máscara quando estiverem próximos a outras pessoas, o isolamento deve ser de 10 dias completos após o início dos sintomas. • Se continuarem com febre ou outros sintomas respiratórios, os indivíduos devem esperar para interromper o isolamento até permanecer afebril sem uso de medicamentos antitérmicos por no mínimo 24 horas e remissão dos sintomas respiratórios. 				
*** Após o término do período do isolamento e das medidas adicionais descritas acima, reforça-se a importância da continuidade da vacinação contra a covid-19, de acordo com o Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a covid-19, de modo a evitar as internações e os óbitos pela doença, principalmente entre os grupos de maior risco para agravamento, assim como a manutenção da adoção das medidas não farmacológicas: distanciamento físico, etiqueta respiratória, higienização das mãos, uso de máscaras, limpeza e desinfecção de ambientes.				

Fonte: CGPNI/DEIDT/SVS/MS.

Por ser um vírus novo suscetibilidade é geral, ou seja, a probabilidade de desenvolver a doença quando em contato com a vírus é muito grande por não haver nenhuma memória imunológica contra este patógeno. Sobre a imunidade não se sabe se a infecção em humanos que não evoluíram para o óbito irá gerar

imunidade contra novas infecções e se essa imunidade é duradoura por toda a vida, estudos estão sendo desenvolvidos em todo o mundo para encontrar tais respostas. O que se sabe é que a projeção em relação aos números de casos está intimamente ligada à transmissibilidade (R_0) e suscetibilidade dos indivíduos (BRASIL, 2020a; OPAS, 2021).

O espectro clínico da infecção por coronavírus é muito amplo, podendo variar de um simples resfriado até uma pneumonia severa. As manifestações clínicas mais comuns entre os acometidos pela doença são: tosse, febre, coriza, dor de garganta e dispneia, observou-se ainda a perda do olfato e do paladar entre estes indivíduos. As comorbidades mais prevalentes no geral foram doença cardiovascular, diabetes, doença pulmonar crônica, obesidade e neoplasia (BRASIL, 2020a).

A Nota Técnica COVID-19 N° 005/2022 – GEVS/SESA/ES elenca as seguintes modalidades diagnósticas da Covid-19:

- Diagnóstico Clínico: Caso de SG ou SRAG associado à anosmia (disfunção olfativa) ou ageusia (disfunção gustatória) aguda sem outra causa pregressa.
- Diagnóstico clínico-epidemiológico: Caso de SG ou SRAG com histórico de contato próximo ou domiciliar, nos 14 dias anteriores ao aparecimento dos sinais e sintomas com caso confirmado para Covid-19.
- Diagnóstico Clínico-Imagem: Caso de SG ou SRAG ou óbito por SRAG que não foi possível confirmar por critério laboratorial E que apresente pelo menos uma (1) das seguintes alterações tomográficas:
 - Opacidade em vidro fosco periférico, bilateral, com ou sem consolidação ou linhas intralobulares visíveis ("pavimentação"), OU
 - Opacidade em vidro fosco multifocal de morfologia arredondada com ou sem consolidação ou linhas intralobulares visíveis ("pavimentação"), OU
 - Sinal de halo reverso ou outros achados de pneumonia em organização (observados posteriormente na doença).
- Diagnóstico laboratorial em indivíduo não vacinado contra Covid-19:

- Biologia Molecular: resultado DETECTÁVEL para SARS-CoV-2 realizado pelo método RTPCR em tempo real.
- Imunológico: resultado REAGENTE para IgM, IgA e/ou IgG* realizado pelos seguintes métodos:
 - Ensaio imunoenzimático (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay – ELISA);
 - Imunoensaio por Eletroquimioluminescência (ECLIA);
 - Imunoensaio por Quimioluminescência (CLIA);
 - Teste rápido Imunocromatográfico para detecção de anticorpos. Ensaio imunoenzimático (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay - ELISA).
- Pesquisa de Antígeno: resultado REAGENTE para SARS-CoV-2 pelo método de Imunocromatografia para detecção de antígeno.

A referida Nota técnica traz ainda a ressalva que um resultado de IgG reagente deve ser considerado como teste confirmatório para efeitos de notificação e confirmação de caso, somente em indivíduos não vacinados, sem diagnóstico laboratorial anterior para Covid-19 e que tenham apresentado sinais e sintomas compatíveis, com no mínimo 8 dias antes da realização desse exame.

- Diagnóstico por critério laboratorial em indivíduo vacinado contra Covid-19: Indivíduo que recebeu a vacina contra Covid-19 e apresentou quadro posterior de SG ou SRAG com resultado de exame:
 - BIOLOGIA MOLECULAR: resultado DETECTÁVEL para SARS-CoV-2 realizado pelo método RT-PCR em tempo real.
 - PESQUISA DE ANTÍGENO: resultado REAGENTE para SARS-CoV-2 pelo método de Imunocromatografia para detecção de antígeno.

Para este critério de diagnóstico laboratorial há a seguinte observação: tendo em vista a resposta vacinal esperada, com produção de anticorpos, os testes imunológicos (IgM, IgA e/ou IgG) são contraindicados para diagnóstico de Covid-19 em indivíduos vacinados.

- Diagnóstico por critério laboratorial em indivíduo assintomático: Indivíduo ASSINTOMÁTICO com resultado de exame positivo ou detectável nas seguintes modalidades:
 - BIOLOGIA MOLECULAR: resultado DETECTÁVEL para SARS-CoV-2 realizado pelo método RTPCR em tempo real.
 - PESQUISA DE ANTÍGENO: resultado REAGENTE para SARS-CoV-2 pelo método de Imunocromatografia para detecção de antígeno.
 - A classificação final destes casos deverá ser realizada como caso CONFIRMADO no e-SUS VS.

O manejo adequado dos casos suspeitos ou confirmados de COVID-19 depende do reconhecimento precoce de sinais de alarme e monitoramento contínuo. Considerando as características gerais da infecção, manifestações clínicas e possíveis complicações e com o objetivo de orientar a conduta terapêutica adequada a cada caso, o Ministério da Saúde elaborou o “Protocolo de Manejo Clínico para o novo coronavírus (2019-nCoV)” (BRASIL, 2020).

Em julho de 2020, diversos países passaram a testar as vacinas contra COVID-19 em seres humanos. O Brasil se envolveu no desenvolvimento de duas vacinas, uma pelo Instituto Butantã associado com a empresa chinesa Sinovac e a Fiocruz/Biomanguinhos com a AstraZeneca (GUIMARÃES, R., 2020).

Para que a vacina passasse a ser comercializada e aplicada, ela deveria demonstrar ser segura, com poucos efeitos colaterais e eficaz. A eficácia e a segurança são estabelecidas entre a observação do produto e sua interação com o candidato. Uma vacina para ser classificada como boa, deve fornecer memória imunológica longa ou ao longo de toda a vida (GUIMARÃES, R., 2020).

A Campanha Nacional de Vacinação contra a COVID-19 teve início em janeiro de 2021 abarcando uma quantidade limitada de doses, com isso, foi necessário a definição de grupos prioritários, seguindo alguns critérios como, risco de agravamento e óbito pela doença, necessidade de funcionamento dos serviços essenciais e grupos de alta vulnerabilidade social. Com o avanço da vacinação os grupos a serem vacinados foram expandidos para pessoas com comorbidades, gestantes, puérperas, pessoas com deficiência permanente,

pessoas em situação de rua, funcionários do sistema de privação de liberdade e população privada de liberdade, trabalhadores da educação e de maneira concomitante (BRASIL, 2021). Recentemente iniciou-se em todo território nacional a vacinação de crianças acima de 5 anos de idade com ou sem comorbidades.

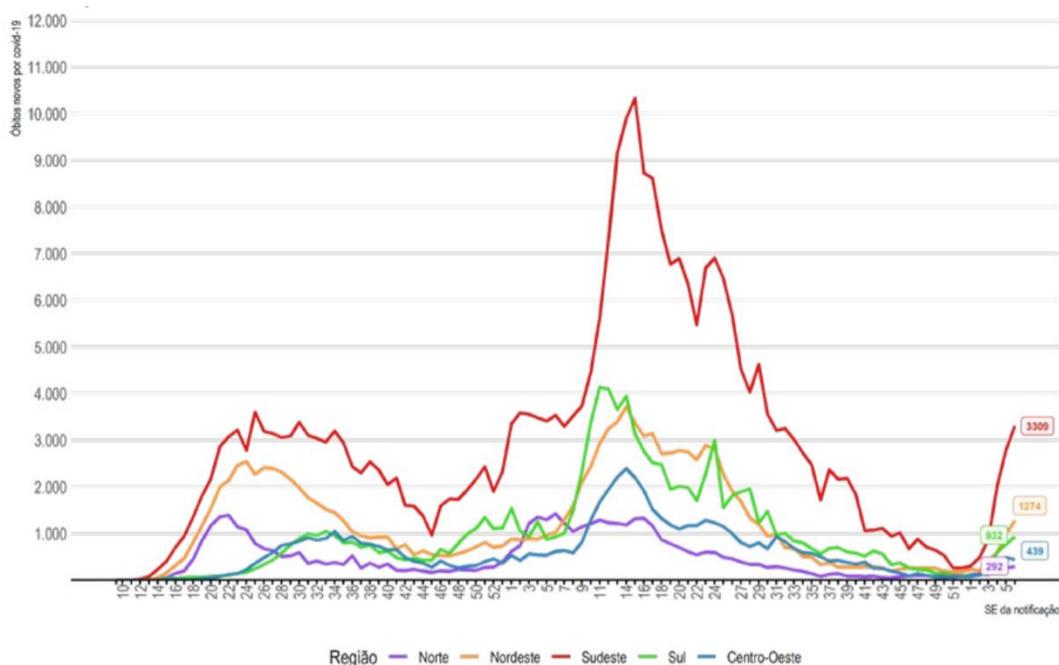
Entretanto, para chegar até este enredo vacinal, o Brasil refletiu e, considera-se que persistem questões epistemológicas vinculadas ao negacionismo científico; táticas biopolíticas ligadas a razão neoliberal; e questões ético-políticas vinculadas aos direitos humanos (CAPONI, 2020).

Quanto ao tratamento medicamentoso, ainda não há medicamentos específicos disponíveis e, atualmente, estudos têm sido desenvolvidos para orientar a conduta terapêutica a ser adotada pelos profissionais de saúde envolvidos no manejo destes pacientes.

2.3 Fatores associados à mortalidade por COVID-19

Até o final da Semana Epidemiológica 7 de 2022, no dia 19 de fevereiro, foram confirmados 404.550.122 casos no mundo e 5.798.707 óbitos confirmados. Os Estados Unidos foram o país com maior número acumulado de óbitos (935.468), e o Brasil ocupa o quinto lugar (644.286). No Brasil, por ser um país de magnitude continental, a evolução temporal dos casos e óbitos novos relacionados à Covid-19 variou entre as regiões do país. As regiões Sudeste, Nordeste e Norte apresentaram um crescimento do número de casos e óbitos novos anterior à semana epidemiológica 16, enquanto que este crescimento ocorreu por volta da semana 22 nas regiões Sul e Centro-Oeste.

Figura 3 – Distribuição dos óbitos por Covid-19 a partir do 1º registro entre as regiões do Brasil, 2020 a 2022.

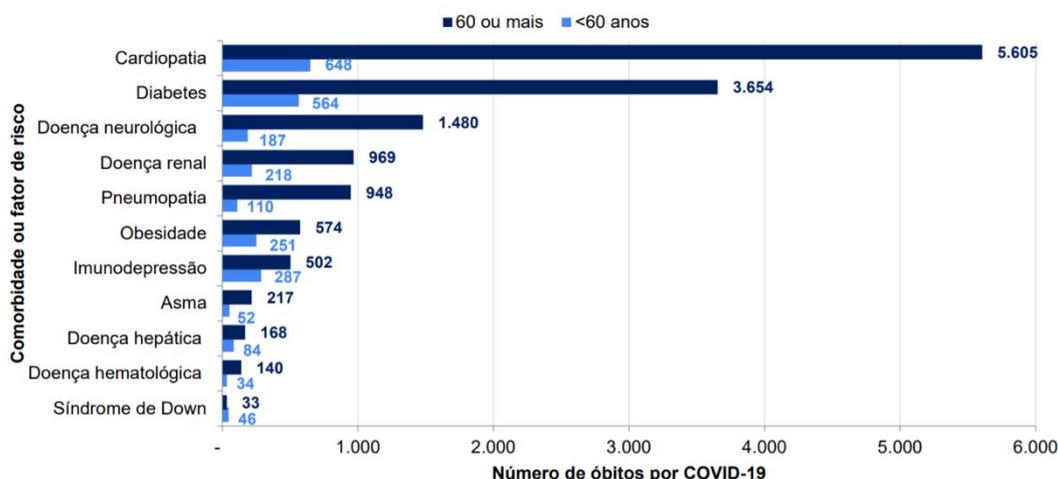


Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. Disponível no 100º Boletim Epidemiológico Especial – Doença pelo Coronavírus COVID-19.

Entre a semana epidemiológica 01 e 06 (que compreende entre os dias 02 de janeiro a 12 de fevereiro de 2022), foram notificados 15.485 óbitos de SRAG por Covid-19, destes 10.102 (65,2%) apresentavam pelo menos uma comorbidade. Cardiopatia e diabetes foram as condições mais frequentes, sendo que a maior parte destes indivíduos que evoluiu a óbito e apresentava alguma comorbidade possuía 60 anos ou mais de idade, ao contrário dos óbitos com obesidade que apresentaram um maior registro dentre os menores de 60 anos.

No Brasil as comorbidades mais comuns são (em ordem decrescente), cardiopatia, diabetes, doença neurológica, doença renal, pneumopatia, obesidade, imunodepressão, asma, doença hepática, doença hematológica e Síndrome de Down.

Figura 4 – Comorbidades e fatores de risco dos óbitos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19, 2022 até SE 06.



Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe. Disponível no 100º Boletim Epidemiológico Especial – Doença pelo Coronavírus COVID-19.

Os dados de SG e SRAG pela Covid-19 em profissionais de saúde serão divulgados mensalmente, na primeira semana epidemiológica de cada mês. Assim os dados mais recentes estão no Boletim nº 99, correspondente a semana epidemiológica 05. Em 2022, até o dia 7 de fevereiro, foram notificados 121.993 casos de SG pela Covid-19 em profissionais de saúde no e-SUS Notifica. Destes, 13.883 (11,4%) foram confirmados para Covid-19. As profissões de saúde com maiores registros dentre os casos confirmados de SG por Covid-19 foram técnicos/auxiliares de enfermagem (4.619; 33,3%), seguidos de enfermeiros (2.625; 18,9%) e médicos (1.315; 9,5%) Dentre os casos notificados de SRAG por Covid-19 em profissionais de saúde, 845 (58,2%) são indivíduos do sexo feminino

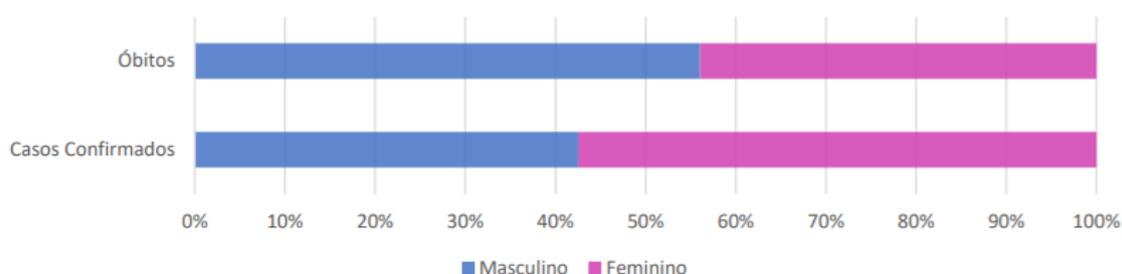
Dos 2.144 casos notificados de SRAG hospitalizados em profissionais de saúde, 389 (18,1%) evoluíram para o óbito, a maioria (337; 86,6%) por Covid-19. Dos óbitos por SRAG confirmados por Covid-19, as categorias profissionais mais frequentes foram técnico/auxiliar de enfermagem (111; 32,9%), médico (69; 20,5%) e enfermeiro (40; 11,9%). O sexo feminino foi o mais frequente, com 48 (64%) casos registrados de SRAG em profissionais de saúde.

Em relação aos óbitos de SRAG por Covid-19 ocorridos em 2022, 6.719 (50,8%) são de indivíduos do sexo masculino e a faixa etária com o maior número de óbitos notificados é a de 80 a 89 anos de idade, com 3.549 (26,8%) óbitos. Em relação aos óbitos de SRAG por Covid-19, 5.185 (51,9%) são do sexo masculino e a faixa etária mais acometida foi a de 80 a 89 anos, 2.767 (27,7%).

A raça/cor branca é a mais frequente dentre os óbitos de SRAG (5.968; 45,1%), seguida da parda (4.674; 35,3%) e da preta (595; 4,5%). É importante ressaltar que 1.822 (13,8%) óbitos possuem a informação ignorada. Já para os óbitos de SRAG por Covid-19 a raça/cor branca (4.724; 47,3%) foi a mais frequente, seguida da parda (3.339; 33,4%) e da preta (435; 4,4%). Possuem informação ignorada 1.379 (13,8%) óbitos por SRAG por Covid-19.

No estado do Espírito Santo, quando os dados são analisados por sexo, é possível observar a presença de um maior número de casos confirmados no sexo Feminino (56%), porém maior frequência de óbitos no sexo masculino (57%).

Figura 5 – Distribuição dos casos e dos óbitos pela Covid-19 por sexo, até SE 06 de 2022.

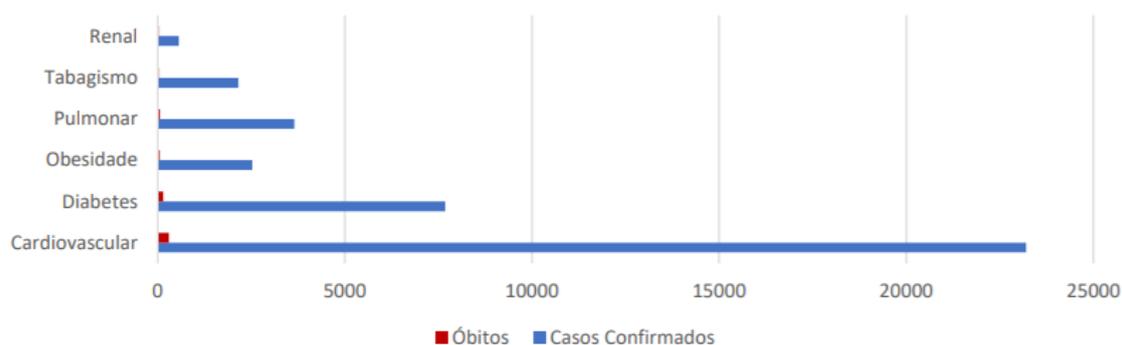


Fonte: Boletim Epidemiológico Estadual nº 95.

O predomínio de casos confirmados com a Covid-19 é na população em idade economicamente ativa. A maior frequência de casos está entre 20 e 59 anos de idade, sendo os maiores números entre 20 e 59 anos. O número de óbitos está presente principalmente na população idosa a partir de 60 anos de idade.

Entre as comorbidades, a maior frequência de casos confirmados com a Covid-19 possui alguma doença cardiovascular, além de ser a comorbidade que tem o maior número de óbitos.

Figura 6 – Distribuição das comorbidades entre os casos confirmados e os óbitos por Covid-19, até SE 06 de 2022.



Fonte: Boletim Epidemiológico Estadual nº 95.

No espírito Santo, até o dia 14 de fevereiro, foram registrados 968.575 casos confirmados de Covid-19, destes 63.986 foram identificados como profissionais da área da saúde, ou seja, 6,6% das pessoas diagnosticadas. Deste valor total, 42.978 já foram considerados curados (67%) e 122 profissionais de saúde do estado evoluíram para óbito. Desses óbitos, foi possível observar que a infecção estava diretamente relacionada ao trabalho.

2.4 Políticas públicas de enfrentamento para a COVID-19

Infecções do trato respiratório inferior, como as pneumonias, podem ser causadas por agentes virais, dos quais os mais envolvidos incluem: o vírus respiratório sincicial (RSV), influenza A/B, rinovírus, adenovírus, vírus Epstein-Barr (EBV) e citomegalovírus (CMV); bactérias mais comuns como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* e *Legionella pneumophila* (FILHO et al., 2017).

Quando uma doença nova surge, existem muitos desafios para lidar tais como, a sobrecarga do sistema público, o índice de letalidade, transmissão, controle de casos, disseminação de informações comprovadas cientificamente, visto que é uma emergência de saúde mundial tem de usar medicação recomendada e embasada em evidências, pois o uso incorreto pode acarretar em uma

resistência da cepa como já observamos acontecer diversas vezes (LOPES-JÚNIOR et al., 2020).

Entre as medidas de prevenção já existentes e em concordância com os achados através de estudos de casos, revisões de literatura e estudos científicos (REIS-FILHO; QUINTO, 2020). A primeira estratégia acolhida é o distanciamento social, visto que é uma doença altamente contagiosa, principalmente onde há aglomeração, podendo ter agravamento dos sintomas e morte relacionado a idosos e portadores de comorbidades, com a finalidade de manter uma distância mínima de um metro e meio entre as pessoas, e em alguns casos adotado o *lockdown*, proibição de eventos que provoquem uma grande quantidade de pessoas reunidas, como escolas, universidades, shoppings, shows, entre outros (REIS-FILHO; QUINTO, 2020).

As pessoas que estão em contato com pacientes com COVID-19 têm maior risco de infecção, mantendo medidas de prevenção já habituais em sistemas de saúde como a higiene das mãos, com frequência, utilização de álcool etílico ou em gel a 70%, evitar tocar em olhos nariz e boca, tossir ou espirrar no cotovelo ou em tecidos dobráveis ou lenços descartáveis, utilizar máscara como equipamento de proteção individual. Profissionais de saúde realizaram por precaução de gotículas e aerossóis como comportamento padrão durante a rotina de trabalho o uso de aventais de mangas, luvas, máscara (N95 e PFF2), óculos, gorro, proteção facial (Face Shield), desinfecção do ambiente após atendimento, lembrando que apesar dos meios e equipamentos que existem é importante o comportamento e a educação em saúde para os paciente e familiares expostos (LOPES-JÚNIOR et al., 2020; WHO, 2020).

Analisando alguns indicadores de saúde visando compreender a situação atual da Covid-19 na América do Sul e contribuir para fortalecimento das estratégias de enfrentamento desta pandemia, em um aumento extremo de demanda é notório a insuficiência nos estoques de insumos básicos, de EPI's, equipamentos, estrutura e instalações e a sobrecarga dos profissionais de saúde em países como China, Itália, Espanha e Estados Unidos que apesar de fazer o pedido de insumos e materiais adequados para tratamento, os que podem se beneficiar quando não há recursos pra todos os pacientes são aqueles com maior expectativa de vida (RICCIONI et al., 2020).

O Sistema Único de Saúde não comportaria um rápido aumento dos casos graves de COVID que geraria um colapso da rede assistencial. Nesse sentido, a Política é organizada de maneira a possibilitar o provimento contínuo de ações de atenção à saúde da população mediante a articulação dos distintos pontos de atenção à saúde, devidamente estruturados por sistemas de apoio, sistemas logísticos, regulação e governança da rede de atenção à saúde, em consonância com a Portaria nº 4.279/GM/MS, de 30 de dezembro de 2010. Esta Política foi implementada de forma articulada entre o Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2010).

A regionalização na saúde, predita constitucionalmente, é uma estratégia importante para promoção de sistemas de saúde eficientes e de relações intergovernamentais mais cooperativas, visando à garantia da integralidade e da equidade na atenção à saúde. É ainda uma estratégia fundamental para a promoção do desenvolvimento socioeconômico dos lugares, possibilitando a redução das desigualdades sociais (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2011).

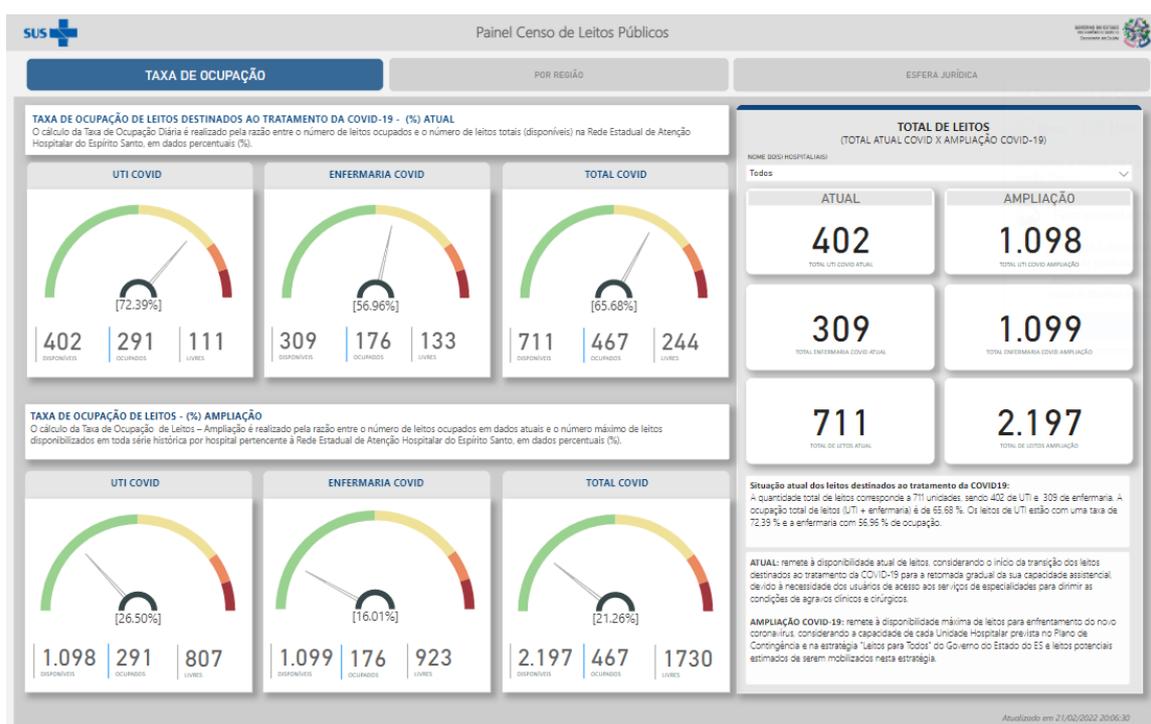
Assim, a política de regionalização da saúde do estado do Espírito Santo, tem como principais objetivos: orientar o processo de planejamento em saúde com base nas necessidades e características regionais; garantir o acesso, a resolutividade e a qualidade das ações e serviços de saúde; garantir a integralidade da atenção à saúde em todos os níveis; avançar na equidade da política de saúde; reduzir as desigualdades regionais existentes; racionalizar os gastos e otimizar a aplicação dos recursos na região (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2011).

De acordo com o Plano Diretor de Regionalização do Espírito Santo (2020), para a Gestão da saúde Pública o estado passa a ser organizado em 3 regiões de saúde (Central/Norte, Metropolitana e Sul), visando alcançar os objetivos deste plano e descentralizar a atenção à saúde, melhorando assim a assistência prestada aos indivíduos que residem no interior do estado.

No Estado do Espírito Santo foi elaborado um plano para a expansão de leitos da rede estadual tanto de enfermaria como de UTI distribuídos em todo o estado, respeitando os princípios de descentralização e regionalização. Ao invés de

adotar a estratégia de hospitais de campanha a gestão estadual optou por ampliar o quantitativo de leitos nos hospitais da rede estadual e apenas quando necessário realizar contratualização com prestadores da rede filantrópica e privada. Está tomada de decisão foi oposta a conduta adotada na maioria dos estados contudo mostrou-se a mais acertada, visto que em momento algum houve estrangulamento da rede ou falta de leitos e que atualmente temos uma gestão tranquila dos leitos do estado com baixa taxa de ocupação, considerando os leitos potenciais (Figura 7). Acredita-se ainda que esta foi a tomada de decisão ideal pois os equipamentos adquiridos e os leitos ampliados permanecerão na rede estadual e disponíveis para a população capixaba tanto para o Covid-19 como posteriormente para o tratamento de outros agravos e doenças.

Figura 7 – Painel da Taxa de Ocupação de Leitos Covid-19 no estado do Espírito Santo.



Fonte: Painel Covid-19 - Estado do Espírito Santo

Além de uma política para a ampliação de leitos diversas outras políticas públicas de diferentes setores foram elaboradas e encontram-se vigentes e disponíveis para consulta no Painel Covid-19 do Estado do Espírito Santo (GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, 2020b).

2.5 Impacto da COVID-19 na Saúde Coletiva

A Covid-19 caracteriza-se como uma infecção aguda do trato respiratório com quadros clínicos que variam desde formas leves e/ou assintomáticas até formas graves (CHAIN VERONEZ; LOPES-JÚNIOR, 2020). Embora sua taxa de letalidade seja baixa, cerca de 3% dos casos (no Brasil), a doença possui alguns fatores que estão associados com um risco aumentado para uma evolução mais grave da doença e morte.

Segundo o artigo de Barreto et al. (2020), há alguns esforços que necessitam de serem tomados:

- Estabelecer um sistema de informação unificado e ágil com dados detalhados sobre os casos notificados e confirmados, as pessoas que foram testadas para infecção pelo novo coronavírus no setor público e privado, com informações sobre sinais e sintomas clínicos, características sociais e demográficas, local de moradia, e grau de gravidade. Tudo isto, garantindo a privacidade dos casos;

Isso já está sendo observado no estado do Espírito Santo e no Brasil. Temos os dados atualizados diariamente sobre a doença no painel Covid-19.

- Enredar esforços para que sejam padronizadas as definições de casos suspeitos, confirmados e descartados de Covid-19, incluindo infecção assintomática, e dos critérios de notificação. É fundamental a estabilidade desses critérios ao longo do tempo para que as projeções sejam mais acuradas e confiáveis. Quaisquer modificações que se façam necessárias devem ser amplamente discutidas e, preferencialmente, implementadas em âmbito nacional. É crucial que sejam registradas as informações essenciais para correção das projeções;
- Ampliação substancial da capacidade de realização de testes diagnósticos (RT-PCR) de sintomáticos e seus contatos. Dessa forma, seria possível desenvolver projeções em uma variedade de cenários que reflitam as heterogeneidades sociais e demográficas da nossa sociedade, permitindo estimar o número de infectados/infectantes na população e a demanda nos diferentes níveis de atenção ao paciente com Covid-19;

- Em momentos oportunos, e seguindo a dinâmica da epidemia nas diferentes regiões do país, realizar estudos com o objetivo de estimação da população infectada, incluindo inquéritos sorológicos periódicos, informação necessária para monitorar o impacto das ações de controle, estimar a proporção de protegidos na população, com vistas a guiar, com solidas evidências, as etapas futuras que permitam o retorno à normalidade de forma segura, minimizando a possibilidade de surtos epidêmicos subsequentes.

Ampliar o debate, sobre a pandemia do novo coronavírus, para a atenção básica também é importante. Enfrentar essa pandemia exige a elaboração de planos de gerenciamento de risco em vários níveis (nacional, estadual, municipal e local).

Segundo Medina et al. (2020), é necessário o fortalecimento da atuação no território, que considere: a população a ser acompanhada (tanto os casos leves de COVID-19 e outros problemas de saúde); a adequada proteção dos profissionais de saúde, com condição segura à realização do seu trabalho, evitando, também, que sirvam de fonte de contaminação; as mudanças organizacionais compatíveis com a realidade local; as necessidades de apoio logístico e operacional (incluindo transporte, material e equipamentos de segurança e proteção); formação e educação permanente dos profissionais de saúde; mapeamento de potencialidades e dificuldades de cada território; a retaguarda necessária a uma ação coordenada da APS com outras instituições e serviços de saúde no território de abrangência das equipes ou fora dele; e parcerias com as organizações comunitárias, potencializando habilidades e estimulando a solidariedade.

É importante também discutir sobre saúde mental. Vivemos uma situação de crise e emergência, com reflexos sociais, econômicos e na saúde física e mental das populações, especialmente as mais vulneráveis. Ocorreu aumento significativo da prevalência de Transtornos Mentais Comuns, especialmente fadiga e agressividade, estresse agudos, episódios de pânico, a manifestação de preditores de estresse pós traumático, depressão e ansiedade, não apenas nos profissionais, mas na população, de modo geral (CRUZ et al., 2020). Vale

ressaltar que, o aumento desses casos aconteceu em um curto período de tempo em que a pandemia se expandiu.

A pandemia da Covid-19 é um problema de saúde pública global que imprimiu uma nova dinâmica à economia mundial. A rápida propagação da doença e o uso do distanciamento como forma de prevenção expuseram as desigualdades sociais e urbanas das cidades capitalistas. No Brasil, como em outros países, o isolamento social promoveu rápidas mudanças no mercado de trabalho, com impactos mais severos para 37,3 milhões de pessoas que vivem na informalidade, já que elas não têm direitos a auxílios, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e seguro-desemprego (COSTA, 2020).

Komatsu e Menezes-Filho (2020) em seu *policy paper*, que tem como objetivo contabilizar o número das pessoas ocupadas que estarão mais vulneráveis, caso a quarentena em decorrência da pandemia da Covid-19 se estenda por um longo período, discorrem seus resultados que mostram que cerca de 37 milhões de pessoas estão em setores diretamente afetados por longos períodos de quarentena, com escolaridade, rendimentos do trabalho e renda comparativamente menores do que em outros setores, e informalidade comparativamente maior. Então, utilizando simulações, mostraram que se todos os ocupados informais nos setores mais vulneráveis perdessem o emprego, o desemprego iria de 12% para 28%, a renda média cairia 8,4%, a pobreza aumentaria de 17% para 23% e a desigualdade aumentaria de 0,55 para 0,59.

Nesse estudo eles consideraram como setores de atividades mais vulneráveis à recessão aqueles que poderiam a priori ser afetados diretamente por uma quarentena prolongada devido à pandemia da Covid-19. Consideraram todas as atividades cujas receitas são obtidas imediatamente em interação direta com o cliente e que não podem ser feitas à distância. Entre eles, as atividades de comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas, transporte de passageiros terrestre, transporte aéreo, serviços de alimentação e alojamento, atividades administrativas e serviços complementares (como aluguéis não imobiliários, agenciamento de mão de obra, agências de viagens, serviços para empresas como segurança, paisagismo e serviços de escritório), atividades de artes, cultura, esporte e recreação, reparação e manutenção de informática, de objetos domésticos ou pessoais, serviços pessoais (como lavanderias,

cabeleireiro e atividades funerárias) e serviços domésticos. E limitaram os trabalhadores àqueles que residem em áreas urbanas, cujas empresas são provavelmente mais afetadas pela quarentena (KOMATSU; MENEZES-FILHO, 2020).

Costa (2020) diz que o desafio que se apresenta para os países exige uma estratégia que vai muito além da injeção de liquidez na economia e da ajuda emergencial de recursos monetários aos mais vulneráveis, em curto prazo. A situação requer a formulação e a execução de uma política de desenvolvimento econômico voltada ao pós-pandemia, ou seja, em longo prazo e que essa crise revelou as fragilidades da economia brasileira, que se baseia na austeridade, na desindustrialização, no trabalho informal, na especialização da produção de bens primários para exportação, e que tem como principal comprador de *commodities* a China, onde se iniciou a epidemia.

Além dessa dependência econômica externa, o governo brasileiro tem uma forte barreira para melhorar o sistema de saúde que foi a promulgação da Emenda Constitucional nº 95, de 2016, que congela por 20 anos os gastos públicos. Dessa forma, os custos com saúde não têm sido capazes de manter a rede de serviços nem permitir investimentos para sua melhoria. Além disso, foi feita a desmontagem de programas como Mais Médicos, Farmácia Popular, distribuição de medicamentos para pacientes crônicos, entre outros (COSTA, 2020).

Em meio ao bombardeio de informações sobre a pandemia, não tem havido destaque para a necessidade de manutenção das intervenções efetivas e conhecidas para controle de doenças crônicas. Estima-se que tenha havido retardo da busca por cuidados médicos adequados devido a fatores como o distanciamento social ou as preocupações quanto à aquisição de Covid-19 no ambiente hospitalar, além de déficit de diagnósticos de doença cardiovascular (DCV) decorrente da redução dos procedimentos eletivos e do aumento na utilização de reperfusão farmacológica, resultando em perda de oportunidade de atendimento precoce crítico, além da agudização das condições crônicas (MELO et al., 2020; CONASS, 2021.)

Melo et al. (2020) em seu estudo afirma que é imperioso começarmos a reorganizar o sistema de saúde para o atendimento das demandas não

diretamente relacionadas à Covid-19. Entre as ações de curto prazo, podemos destacar o reforço na orientação de que pacientes com doenças crônicas devem procurar manter seu quadro clínico controlado e que aqueles com sintomas de infarto agudo do miocárdio (IAM) devem procurar atendimento médico tão logo seja possível, por exemplo.

Em vários países, a telemedicina tem sido uma alternativa bastante empregada para manutenção da prestação de cuidados. No Brasil, há iniciativas como o reconhecimento da consulta virtual durante a pandemia de Covid-19, pelo Conselho Federal de Medicina, e a publicação da Portaria nº 467/2020, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre a telemedicina em caráter excepcional e temporário. Também, foi anunciada parceria entre a Secretaria de Atenção Primária à Saúde e o Hospital Albert Einstein para disponibilizar consultas médicas e de enfermagem na atenção primária à saúde (APS) já a partir de maio de 2020 (MELO et al., 2020).

Diretrizes especiais foram emitidas pelo Ministério Saúde com intuito de orientar os Agentes Comunitários de Saúde (ACSs), mencionando que a visita domiciliar deve priorizar “pacientes de risco (pessoas com 60 anos ou mais ou com doenças crônicas não transmissíveis como diabetes, hipertensão, doença cardíaca, doença renal crônica, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), doença cardíaca, imunossuprimidos, entre outras)” (BRASIL, 2020e).

É essencial que resgatem os princípios que nortearam a construção do SUS, com o fortalecimento da rede de atenção à saúde centrada na atenção primária. As questões relacionadas ao cuidado, desde o atendimento emergencial até consultas por telemedicina e a promoção do acesso aos medicamentos com menor risco possível para os pacientes, devem estar na agenda dos gestores, dos profissionais de saúde e dos pacientes. Essas reflexões servem de elementos básicos para um debate sobre a complexidade das circunstâncias atuais no sistema de saúde, o qual deve ser orientado na perspectiva do fortalecimento do SUS e do direito à saúde, com uma Atenção Primária a Saúde, cujas bases se sustentam em práticas integrais, resolutivas e que respondam às necessidades da comunidade local (MELO et al., 2020).

3. JUSTIFICATIVA

Caracterizada como pandemia, o novo coronavírus, mesmo com ações contínuas, permanece como um problema de saúde pública. Com uma mortalidade ainda considerada “muito alta”, essa é uma doença que pode apresentar variação de seus sintomas sendo desde infecções assintomáticas a quadros graves gerando, em alguns dos casos, sequelas, em muitas das vezes irreversíveis (BRASIL, 2020a).

Por ser uma doença de fácil contágio, onde 80% dos pacientes são assintomáticos, há a necessidade de um maior número de ações voltadas ao diagnóstico precoce e oportuno da doença, onde a associação da avaliação clínica e exames complementares são fundamentais para facilitar e agilizar o diagnóstico, orientando melhor a conduta terapêutica a ser adotada com o objetivo de reduzir a mortalidade e causar menores impactos na qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela doença (BRASIL, 2020a).

Além do impacto da pandemia nos grandes setores como os da saúde e economia principalmente, há ainda o impacto individual e particular da doença na vida cotidiana dos cidadãos. Diversos segmentos tiveram suas atividades suspensas gerando um aumento do desemprego, diminuição de renda e aumento da vulnerabilidade social da população. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD COVID19) desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a taxa de desocupação chegou a atingir 14,4%, no final do mês de setembro de 2020, sendo este o maior patamar da série histórica da pesquisa, iniciada em maio de 2020. Essa alta acompanha o aumento na população desocupada na semana, representando cerca de 1,1 milhão a mais de pessoas à procura de trabalho no país, totalizando 13,7 milhões de desempregados (BRASIL, 2020a, b).

Nesse contexto, conhecer a dinâmica de organização de enfrentamento do Covid-19, bem como, os dados referentes a esse agravo são de extrema importância, pois, contribui na proposição de ações direcionadas considerando a escassez de estudos que avaliam o comportamento epidemiológico da doença no Estado do Espírito Santo, no Brasil e no mundo. Desse modo, a realização deste trabalho, objetiva analisar o processo de tomada de decisão local para o

enfrentamento da COVID-19 no Espírito Santo, avaliar a qualidade dos dados do banco de óbitos da COVID-19 e avaliar o perfil da mortalidade considerando seus aspectos sociodemográfico e clínico das notificações de Infecção pelo novo Coronavírus. Entendendo que tais informações servirão de base para o desenvolvimento de ações estratégicas em âmbito municipal, estadual ou mesmo nacional e, por conseguinte fomentar o diagnóstico precoce, a fim de evitar o aparecimento de problemas clínicos, sociais e possíveis sequelas.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

- Analisar a gestão da pandemia e a mortalidade por Covid-19 no estado do Espírito Santo, no período de 2020 a 2021.

4.2 Objetivos Específicos

Artigo 1 - Apresentar o processo de tomada de decisão local para o enfrentamento da COVID-19 no Espírito Santo, revelada na experiência de vigilância, prevenção e controle da epidemia do novo coronavírus.

Artigo 2 - Descrever a completude e a qualidade do banco de dados do e-SUS Vigilância em Saúde (e-SUS VS) do Estado do Espírito Santo, Brasil, a partir da notificação de óbitos por COVID-19 entre 2020 e 2021.

Artigo 3 - Analisar os óbitos por Covid-19, nos hospitais públicos do Estado do Espírito Santo, estratificados pelas três ondas da pandemia, e sua associação com as variáveis sociodemográficas e clínicas.

5. METODOLOGIA

5.1 Tipo de Estudo

Para a construção dos três artigos propostos, inicialmente foi realizado um estudo do tipo relato de experiência. Tal estudo é apresentado com um texto que descreve precisamente uma dada experiência que possa contribuir de forma relevante para sua área de atuação. Desta forma, o Artigo 1 trará o relato da

vivência dos profissionais de saúde que atuaram na Sala de Situação de enfrentamento da Covid-19, no estado do Espírito Santo, no período de março a outubro de 2020.

Para se atingir o objetivo 2 realizou-se um estudo descritivo com análise da completude de dados secundários do registro de óbitos por Covid-19, ocorridos no estado do Espírito Santo. Foram incluídos todos os registros com o desfecho “óbito por Covid-19” recuperados da base de dados e-SUS VS, no período de 23 de janeiro de 2020 a 23 de junho de 2021, ocorridos no Espírito Santo, Brasil. Todos os óbitos registrados no referido período foram inseridos nesta análise.

Nesse estudo, utilizamos o conceito de completude dos campos propostos por Romero e Cunha (2006) adaptado pela Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) (2003), com intuito de avaliar a não completude das variáveis sociodemográficas, clínicas, laboratoriais, de encerramento e conclusão^{12,14}. Assim, variáveis preenchidas com o item “ignorado” ou “em branco” ou termos que indicassem a ausência de informações, foram consideradas para a avaliação da não completude.

O escore utilizado para avaliação da não completude foi classificado sendo excelente (quando < 5%), bom (entre 5% e 10%), regular (entre 10% e 20%), ruim (entre 20% e 50%) e muito ruim (quando >50%), conforme o percentual da ausência de informações¹². Análises estatísticas descritivas foram conduzidas no programa Stata, versão 15.1 (Statacorp, College Station, Texas, EUA), e apresentadas por meio de frequências absolutas e relativas.

Já para se atingir o último objetivo, analisar a mortalidade por Covid-19 no Estado do Espírito Santo e seus fatores associados, foi realizado um estudo observacional do tipo analítico. Estudos analíticos são aqueles delineados para examinar a existência de associação entre uma exposição e uma doença ou condição relacionada à saúde. Para essa abordagem pretende-se analisar a mortalidade por Covid-19 no Estado do Espírito Santo e sua associação com as variáveis sociodemográficas e clínicas, segundo vínculo do hospital de ocorrência, estratificados pelas três ondas da pandemia por Covid-19 no Estado do Espírito Santo.

5.2 População

A população deste estudo foi composta por todos os casos que evoluíram a óbitos por Covid-19 na população capixaba.

5.3 Fonte de Dados

Foram utilizados dados da ficha de notificação do e-SUS VS, Sistema de Informação de Agravos de Notificação oficial do Estado do Espírito Santo, dados do Sistema de Informação de Mortalidade e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial fornecidos pelo Laboratório Central.

A ficha de Notificação de Doença pelo Coronavírus – Covid-19 (Anexo 1) é dividida nas seguintes seções:

- **Dados Gerais:** contém os campos referentes ao Tipo Notificação, Tipo de Doença, Unidade de Saúde, Data Notificação, Município, Diagnóstico/ Primeiros Sintomas;
- **Notificação individual:** contém os campos de identificação do paciente, tais como: Nº Cartão SUS, Nome, Data Nascimento, Idade, Sexo, Raça/cor, Escolaridade, Nome da Mãe, e ainda sobre condições específica, a saber: se está gestante, caso sim, qual a idade gestacional, se é pessoa com deficiência ou em situação de rua;
- **Dados de residência:** esta seção é composta por informações de onde reside o usuário, a saber: UF Residência, Município Residência, Bairro, Logradouro, Número, Complemento, e traz ainda as geolocalizações visto que o sistema é georreferenciado (Geo campo 1 (latitude) e Geo campo 2 (longitude), Zona, País e (DDD) Telefone do paciente.
- **Sinais e Sintomas:** são reportadas nessa seção as manifestações clínicas relatadas pelo paciente, tais como: Febre, Dificuldade de Respirar, Batimento de asa de nariz, Tiragem intercostal, Cianose, Saturação O₂ < 95%, Coma, Tosse, Produção de escarro, Congestão nasal ou conjuntival, Coriza, Dor na garganta, Dificuldade para engolir, Diarreia, Náuseas/ vômitos, Cefaleia, Irritabilidade/ confusão, Adinamia

(fraqueza), Exsudato faríngeo, Conjuntivite, Convulsão, Perda de Olfato, Perda de paladar, Outros sinais e sintomas importantes (campo descritivo). Os pacientes são questionados ainda sobre internações nos últimos 14 dias, bem como informações sobre esta internação caso a resposta seja positiva. Nesta seção ainda se faz o monitoramento da existência de contato com pacientes suspeitos ou confirmados de Covid-19 nos últimos 14 dias, seja intra ou extra domiciliar.

- **Deslocamentos:** nesta seção são registrados os deslocamentos nos últimos 14 dias dos pacientes, seja para município do território brasileiro com transmissão local do COVID-19 ou se Retornou de viagem internacional nos últimos 14 dias? Esta seção foi muito importante no início da pandemia.
- **Comorbidades e fatores de risco:** são reportadas nessa seção a existência previa de comorbidades, tais como: Doença Pulmonar Crônica, Doença Cardiovascular crônica, incluindo hipertensão, Doença Renal Crônica, Doença Hepática Crônica, Diabetes Mellitus, Imunodeficiência, Infecção pelo HIV, Tabagismo, Cirurgia bariátrica, Obesidade, Tuberculose, Neoplasias, Doença neurológica crônica ou neuromuscular.
- **Dados Laboratoriais:** nesta seção são informadas as modalidades diagnósticas laboratoriais as quais o paciente foi submetido, tais como: Coletou amostra para RT PCR? Se sim, qual a data da coleta e qual o resultado do exame. Foi submetido a teste rápido? Se sim, qual a data e o resultado do exame. Coletou amostra para sorologia IGM? Se sim, qual a data e o resultado da Sorologia IGM. Coletou amostra para sorologia IGG? Se sim, qual a data e o resultado da Sorologia IGG.
- **Conclusão:** nesta seção são consolidadas as informações de desfecho do caso notificado, são analisadas as informações a seguir: Classificação Final, Critério de confirmação, Evolução do Caso, Data óbito, Local do óbito, Data do encerramento do caso.
- **Observação:** neste campo são acrescidas informações complementares que os profissionais de saúde tanto da assistência como da vigilância julgam importantes na condução da investigação e manejo do caso.

5.4 Variável dependente

A variável dependente deste estudo é a mortalidade por Covid-19, esta informação será obtida através da Ficha de notificação por Covid-19 registrada no sistema de notificação e-SUS VS, nesta ficha os indivíduos que evoluem a óbito, devido a doença causada pelo novo coronavírus (SARS CoV-2), têm sinalizado no campo 53 o código 2 descrito como Óbito Por Covid-19.

Para avaliação desta variável foram analisadas informações sociodemográficas, clínicas e laboratoriais abaixo descritas.

5.5 Variáveis Independentes

Foram coletadas informações sociodemográficas: sexo, idade, raça/cor, grau de instrução, procedência, ocupação, escolaridade; variáveis correlacionadas aos fatores de risco: comorbidades pré existentes; variáveis ao diagnóstico: metodologia diagnóstica; variáveis relativas à assistência: internação e local do óbito.

O Anexo 2 apresenta um quadro com informações semelhantes a um Dicionário de Dados da Ficha de notificação de Covid-19 com a descrição de cada variável.

5.6 Análise Estatística

Os dados foram organizados no programa Microsoft Office Excel 2010 for Windows e analisados através dos programas IBM SPSS *Statistics version 24* e o STATA versão 15.1 (StataCorp, College Station, TX, USA).

O teste de Kolmogorov & Smirnov foi utilizado para avaliar a distribuição de probabilidade e normalidade dos dados. O teste do qui-quadrado de Pearson verificou a relação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e as ondas de incidência de óbitos. E quando este não teve as suas premissas atendidas, se utilizou o teste Exato de Fisher. O teste de Friedman comparou o tempo entre o diagnóstico e o óbito entre as ondas, e, a regressão quantílica simples relacionou o tempo entre o diagnóstico e o óbito com o vínculo em cada onda de incidência de óbito.

A regressão multinomial múltipla com o método de seleção de variáveis *forward* associou o vínculo público com as variáveis sociodemográficas e clínicas. O nível alfa de significância utilizado em todas as análises foi de 5%.

5.7 Considerações éticas

Visando zelar pela integridade ética desta pesquisa, esta tese foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em consonância com as diretrizes estabelecidas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Da mesma forma, foi solicitada a autorização da Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo (SESA) para a coleta dos dados secundários na respectiva instância envolvida. Ressalta-se que foi resguardado o anonimato das informações dos integrantes da pesquisa de modo a respeitar os princípios de confidencialidade e privacidade relacionados a esta investigação.

Esta tese foi aprovada pelo Comitê de Ética sob o Número do Parecer: 4.166.025 (Anexo 3).

6. RESULTADOS

ARTIGO 1

Título: Vigilância Epidemiológica estadual no enfrentamento da pandemia pela COVID-19 no Brasil: um relato de experiência.

Revista: Escola Anna Nery Revista de Enfermagem

Situação: Publicado (ANEXO 4)

Link para artigo: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0119>

Vigilância Epidemiológica estadual no enfrentamento da pandemia pela COVID-19 no Brasil: um relato de experiência

State Epidemiological surveillance in combating the pandemic by COVID-19 in Brazil: an experience report

Vigilancia Epidemiológica estatal en el combate à la pandemia por COVID-19 en Brasil: informe de experiência

Resumo

A pandemia da COVID-19 evidenciou a necessidade da integração entre medidas assistenciais e ações de vigilância em saúde. Diante da dificuldade de direcionamento nacional, a articulação entre a gestão estadual e municipal foi imprescindível para lograr êxito na efetivação das medidas. Objetivou-se sistematizar a experiência do Estado do Espírito Santo no enfrentamento da COVID-19, baseando-se na vivência enquanto equipe gestora e operacional da vigilância epidemiológica estadual, no período de março de 2020 a março de 2021. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência. Os dados foram obtidos por meio de canais oficiais, alimentados por um sistema de notificação em saúde adotado pelo Estado do Espírito Santo e por planilhas enviadas diariamente pelos estabelecimentos de saúde. Observou-se que a aproximação entre a gestão estadual e municipal facilitou a implementação das orientações instituídas e a consolidação das medidas em todo território capixaba, vale salientar que outros órgãos governamentais auxiliaram neste processo.

Conclui-se que os desdobramentos exigidos na gestão da pandemia evidenciam a importância da Vigilância em Saúde e o papel estratégico da Vigilância Epidemiológica no controle da pandemia, e na tomada de decisão e direcionamento de recursos humanos e financeiros.

Palavras-chave: Infecções por coronavírus. Vigilância em Saúde Pública. Monitoramento epidemiológico. Gestão da informação em saúde. Gestão em saúde.

Abstract

The COVID-19 pandemic highlighted the need for integration between care measures and health surveillance actions. Faced with the difficulty of national direction, the articulation between state and municipal management was essential to achieve success in carrying out the measures, since such actions are mostly carried out by municipal teams. The objective was to systematize the experience of State of Espírito Santo in the confrontation of COVID-19, based on the experience as a management and operational team of the state epidemiological surveillance, from March 2020 to March 2021. This is a descriptive study, an experience report type. The data were obtained through official channels, fed by a health notification system adopted by the State of Espírito Santo in January 2020 and by spreadsheets sent daily by health establishments. It was observed that the approximation between the state and municipal management facilitated the implementation of the established guidelines and the consolidation of measures throughout the State of Espírito Santo territory, it is worth mentioning that other government agencies assisted in this process. It is concluded that the developments required in the management of the pandemic show the importance of Health Surveillance and the strategic role of Epidemiological Surveillance in the control of the pandemic; and in decision-making and directing human and financial resources.

Key words: Coronavirus infections. Public Health Surveillance. Epidemiological monitoring. Health information management. Health management.

Resumen

La pandemia COVID-19 destacó la necesidad de integración entre las medidas de asistencia y las acciones de vigilancia de la salud. Ante la dificultad de la dirección nacional, la articulación entre la gestión estatal y municipal fue fundamental para lograr el éxito en la ejecución de las medidas, ya que dichas acciones son en su mayoría realizadas por equipos municipales. El objetivo fue sistematizar la experiencia de estado del Espírito Santo en el enfrentamiento del COVID-19, a partir de la experiencia como equipo gerencial y operativo de la vigilancia epidemiológica estatal, de marzo de 2020 a marzo de 2021. Se trata de un estudio descriptivo, tipo relato de experiencia. Los datos se obtuvieron a través de canales oficiales, alimentados por un sistema de notificación sanitaria adoptado por el Estado de Espírito Santo en enero de 2020 y por hojas de cálculo enviadas diariamente por los establecimientos de salud. Se observó que la aproximación entre la gestión estatal y municipal facilitó la implementación de los lineamientos establecidos y la consolidación de medidas en todo el territorio de estado del Espírito Santo, cabe mencionar que otras agencias gubernamentales asistieron en este proceso. Se concluye que los desarrollos requeridos en el manejo de la pandemia muestran la importancia de la Vigilancia em Salud y el rol estratégico de la Vigilancia Epidemiológica en el control de la pandemia y en la toma de decisiones y la dirección de los recursos humanos y financieros.

Palavras chave: Infecciones por coronavirus. Vigilancia en Salud Pública. Monitoreo epidemiológico. Gestión de la información en salud. Gestión en salud.

INTRODUÇÃO

Os coronavírus são antigos conhecidos da civilização humana, historicamente responsáveis por manifestações gripais leves. Nas últimas duas décadas dois subtipos estiveram relacionados a epidemias importantes: a síndrome respiratória aguda grave (SRAG) e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS).¹

Recentemente o mundo se deparou com a emergência do mais novo coronavírus, a SARS-CoV-2, ou COVID-19. Originada em Wuhan, na China, a

SARS-CoV-2 é considerada uma pandemia zoonótica.² Trata-se de um ácido ribonucleico envolto de fita simples, da ordem Nidovirales, da família Coronaviridae,³ chamado assim por sua aparência microscópica assemelhar-se a uma coroa solar.⁴

Possui grande afinidade pelo trato respiratório inferior, manifestando-se com certa frequência em forma de pneumonia,⁵ tosse, dispneia, cefaleia, hipertermia, rinorreia, opacidade em vidro fosco,⁶ anosmia, disgeusia,⁷ conjuntivite,⁸ alterações cutâneas.⁹

Em humanos o vírus possui um alto grau de transmissibilidade, podendo infectar crianças e adultos e acomete com maior gravidade principalmente, homens, idosos e portadores de comorbidades.¹⁰ Infecções por coronavírus são frequentemente oligossintomáticas ou assintomáticas em indivíduos mais jovens,¹¹ o que causa grande preocupação, afinal a carga viral de pacientes assintomáticos parece ser semelhante à carga de pacientes sintomáticos, sugerindo que o potencial de transmissão também é semelhante,⁶ exigindo estratégias permanentes e comportamentais, articulações políticas e mobilização de toda a sociedade.

Dentre as ações chave para o conhecimento, a detecção e a prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva,¹² bem como o enfrentamento de emergências públicas, como os surtos, as epidemias e as pandemias, tem-se o trabalho da Vigilância Epidemiológica, que dentro do contexto da Vigilância em Saúde, possui grande capacidade de organização e articulação, fornecendo respostas emergenciais e assertivas, com vistas à redução dos impactos negativos à sociedade.

Os resultados, mesmo que parciais, parecem influenciar nos números de casos e óbitos registrados. No Brasil, a COVID-19 segue vitimando milhares, atualmente ocupando o terceiro lugar em casos confirmados, com 14.856.888 notificações, atrás apenas dos EUA e da Índia, e assumindo o 2º lugar global em número de óbitos 411.588¹³.

O Estado do Espírito Santo situa-se na região Sudeste do país e constitui-se no menor e menos populoso Estado da região, com população de 4.064.052 habitantes,¹⁴ distribuída desigualmente em 78 municípios, em sua maioria de

pequeno e médio porte. Dentre os municípios, 39 possuem menos de 20 mil habitantes, 27 situam-se na faixa de 20 a 50 mil habitantes e somente 10 municípios apresentam uma população maior que 100 mil habitantes.

Este estudo tem como objetivo sistematizar a experiência do Estado do Espírito Santo no enfrentamento conjunto das questões de saúde global e socioeconômicas da população capixaba, baseando-se na gestão da informação em saúde e na vivência enquanto equipe gestora e operacional da Vigilância Epidemiológica estadual durante a pandemia causada pela COVID-19, no período de março de 2020 a março de 2021.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, com enfoque no processo de trabalho e na gestão estratégica de políticas públicas de enfrentamento da pandemia. Baseou-se na vivência de parte da equipe gestora e operacional da Vigilância Epidemiológica estadual (Sala de Situação em Saúde - COVID-19, Centro de Operações de Emergência e Centro de Comando e Controle do Estado do Espírito Santo).

Estabeleceu-se o período de análise das estratégias adotadas, março de 2020 a março de 2021, optou-se por esse intervalo levando em consideração a implantação dos indicadores e dos processos de trabalho, além da instituição do Centro de Comando e Controle e da Sala de Situação em Saúde - COVID-19 do Estado do Espírito Santo. O conteúdo apresentado integra o cotidiano dos autores do manuscrito, mestres e doutores em ciências, saúde coletiva e epidemiologia, que participaram ativamente de todo o processo, uma vez que integram a equipe gestora. Os dados foram obtidos por meio de canais oficiais (Painel COVID-19 do Estado do Espírito Santo, site da Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo), alimentados pelo e-SUS Vigilância em Saúde (e-SUS VS) que é o sistema de notificação em saúde adotado pelo Estado do Espírito Santo em 2020, assim como por planilhas enviadas diariamente pelos estabelecimentos de saúde.

Considerou-se também o Plano Diretor de Regionalização em Saúde para gestão da pandemia, estratégia que elevou a promoção dos sistemas de saúde

e a eficiência, tornando as relações intergovernamentais mais cooperativas, visando garantia da integralidade e da equidade na atenção à saúde, bem como redução das desigualdades sociais, sendo nele o Estado do Espírito Santo dividido em quatro regiões de Saúde, a saber: Norte (com 14 municípios: Água Doce do Norte, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Conceição da Barra, Ecoporanga, Jaguaré, Montanha, Mucurici, Nova Venécia, Pedro Canário, Pinheiros, Ponto Belo, São Mateus, Vila Pavão), Sul (com 26 municípios: Alegre, Alfredo Chaves, Anchieta, Apiacá, Atilio Vivacqua, Bom Jesus do Norte, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Divino de São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Guaçuí, Ibitirama, Iconha, Irupi, Itapemirim, Lúna, Jerônimo Monteiro, Marataízes, Mimoso do Sul, Muniz Freire, Muqui, Piúma, Presidente Kennedy, Rio Novo do Sul, São José do Calçado, Vargem Alta), Metropolitana (com 20 municípios: Afonso Cláudio, Brejetuba, Cariacica, Conceição do Castelo, Domingos Martins, Fundão, Guarapari, Ibatiba, Itaguaçu, Itarana, Laranja da Terra, Marechal Floriano, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa, Serra, Venda Nova do Imigrante, Viana, Vila Velha, Vitória) e Central (com 18 municípios: Águia Branca, Alto Rio Novo, Aracruz, Baixo Guandu, Colatina, Governador Lindenberg, Ibiráçu, João Neiva, Linhares, Mantenópolis, Marilândia, Pancas, Rio Bananal, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, São Roque do Canaã, Sooretama, Vila Valério).¹⁵

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de ter um processo de tomada de decisão fundamentado em parâmetros técnicos o Governo do Estado do Espírito Santo em 21 de março de 2020 instituiu o Centro de Comando e Controle (CCC) COVID-19, composto pelo Corpo de Bombeiros Militar, Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo (SESA), Defesa Civil, Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) e Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes).¹⁶

Para auxiliar nas medidas de enfrentamento e gestão em saúde, os membros do CCC desenvolveram uma ferramenta de gestão estratégica observando fatores associados a vulnerabilidade e ameaça a partir de variáveis intrínsecas e extrínsecas para que de forma pioneira o Estado realizasse estratégias de mapeamento de risco (Figura 1) e medidas qualificadas na observância da peculiaridade individual de cada município, trazendo de forma sistemática e semanal atualizações quanto a classificação de risco de seus municípios.¹⁶

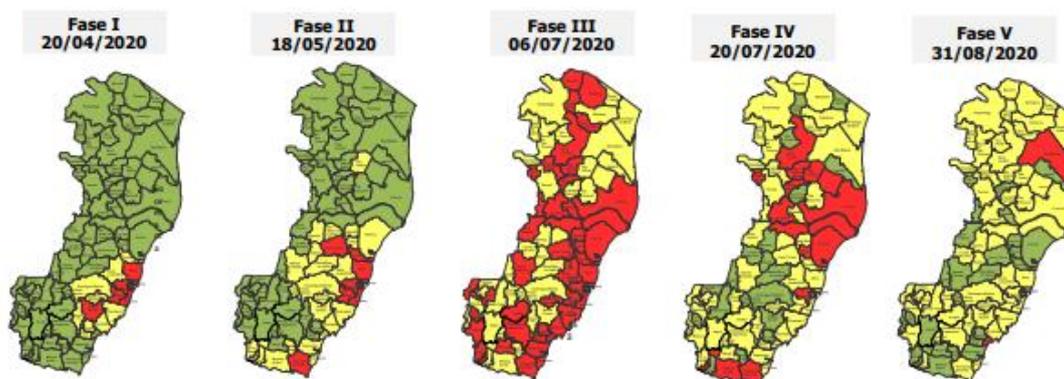


Figura 1 – Representação do mapa de gestão de risco da COVID-19 no Estado do Espírito Santo.

Para construção do Mapa de gestão de Risco da COVID-19 no Estado do Espírito Santo foi elaborada uma matriz que contém os parâmetros e os critérios definidos conforme avaliação técnica dos especialistas que compõem do CCC (Figura 2).

MATRIZ DE CARACTERIZAÇÃO DE RISCO						
AMEAÇA	COEFICIENTE DE ATIVOS DO MUNICÍPIO (CAM) QUANTIDADE DE TESTAGEM POR 1000 HABITANTES (TP1000h) MÉDIA MÓVEL ÓBITOS (MMO14d)	EXTREMO 2,5 ≤ RESULTADO FINAL ≤ 4,0 CAM > 150% CAE 60 ≤ TP1000h < 1000 MMO14d = Extremo	RISCO MODERADO	RISCO ALTO	RISCO ALTO	RISCO EXTREMO
		SEVERO 2,0 ≤ RESULTADO FINAL < 2,5 100% CAE < CAM ≤ 150% CAE 40 ≤ TP1000h < 60 MMO14d = Severo	RISCO MODERADO	RISCO MODERADO	RISCO ALTO	RISCO ALTO
		MODERADO 1,5 ≤ RESULTADO FINAL < 2,0 50% CAE < CAM ≤ 100% CAE 20 ≤ TP1000h < 40 MMO14d = Moderado	RISCO BAIXO	RISCO MODERADO	RISCO MODERADO	RISCO ALTO
		LEVE RESULTADO FINAL < 1,5 CAM ≤ 50% CAE TP1000h < 20 MMO14d = Leve	RISCO BAIXO	RISCO BAIXO	RISCO MODERADO	RISCO MODERADO
		ADEQUADO (0 ≤ 50%)	ALERTA (>50% ≤ 80%)	CRÍTICO (>80% ≤ 90%)	PLANO DE CRISE (> 90%)	
TAXA DE OCUPAÇÃO DE LEITOS POTENCIAIS UTI - ESTADO						
VULNERABILIDADE						
Coeficiente de ativos = Número de ativos Covid (28 dias) X 100.000 habitantes / População.						
CAM = Coeficiente de Ativos do Município.						
CAE = Coeficiente de Ativos do Estado.						
TP1000h = Quantidade de teste por 1000 habitantes						
MMO14d = Média Móvel Óbitos 14 dias						

Figura 2 – Matriz elaborada com os parâmetros e critérios para a definição do mapa de gestão de risco da COVID-19 no Estado do Espírito Santo.

Em 24 de janeiro de 2020, a SESA ativou o Centro de Operações de Emergência (COE-ES), coordenado pela Subsecretaria de Vigilância em Saúde (SSVS), para gerenciar as ações de prevenção e controle do novo Coronavírus, posteriormente formalizado pela Portaria Nº 028-R, de 02 de março de 2020,¹⁷ composto por representantes de diversos órgãos, a saber: do Conselho de Secretários Municipais de Saúde – COSEMS-ES; da Coordenação da Vigilância Epidemiológica dos municípios da Grande Vitória; do Conselho Estadual de Saúde; dos Hospitais definidos como referência no tratamento da COVID-19 nas diferentes regiões de saúde; dos diversos setores da SESA; bem como da Assessoria de Comunicação da SESA – ASSCOM.¹⁸ Trata-se de um espaço de trabalho criado para operar e planejar respostas em nível Estadual e municipal, a exemplo da coordenação de informação e recursos; da garantia da partilha da

informação e da ciência da situação; da tomada de decisões estratégicas e operacionais; da implementação de vários planos e procedimentos.

Para gestão direta das informações de vigilância em saúde (VS) pública e avaliação da situação da pandemia no Estado, foi instituída em 13 de março de 2020, por meio do Decreto nº4593-R,¹⁹ a “Sala de Situação em Saúde - COVID-19”, junto a sua formação foram designados grupos de trabalho com focos distintos visando dar celeridade aos processos, divididos em quatro áreas, a saber: óbitos, internações, exames e transparência.

A “equipe de óbitos” é responsável pelo fechamento dos casos que evoluíram à óbito por COVID-19, dedicando-se ao processo de investigação epidemiológica, utilizando do sistema de notificação e-SUS VS, planilhas recebidas dos hospitais de todo o Estado, contato direto com os Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, e visitas *in locu*, subsidiando os municípios no processo de encerramento de casos suspeitos, não sendo possível a contabilização de óbitos sem que a equipe técnica tenha conhecimento/ ciência.

A “equipe de internados” possui controle interno dos casos que evoluem com a necessidade de internação, monitorando diariamente os censos hospitalares da rede pública e privada, sendo responsável por acompanhar cada caso até o desfecho final, seja óbito ou alta, atualizando dados que posteriormente são publicizados por meio do Painel COVID-19.

A “equipe dos exames” realiza *downloads* diários de planilhas do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), que é uma plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS). Com as planilhas em mãos responsabilizam-se pelo lançamento e pela atualização dos resultados dos exames no e-SUS VS, descartando ou confirmando os casos suspeitos, bem como sinalizando casos não notificados.

Parte da equipe de referência técnica é responsável pela transparência das informações e pelo monitoramento dos indicadores, imprescindíveis para a classificação de risco dos municípios, impactando em toda dinâmica social local. Um boletim epidemiológico estadual é emitido semanalmente e publicizado no Painel-Covid. Realiza-se também a consolidação e divulgação dos boletins epidemiológicos das regionais (Norte, Sul, Metropolitana e Central). Por meio de

análises estatísticas do perfil de casos e considerando a literatura existente, emite-se pareceres técnicos objetivando nortear ações e estratégias a serem adotadas.

Com vistas a possibilitar o critério ampliado de coleta de exames no território capixaba, bem como dar celeridade aos resultados e garantia da qualidade das informações produzidas, em março houve a habilitação do Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo (LACEN-ES),²⁰ referência estadual para análises das áreas de Vigilância Epidemiológica, sanitária e ambiental, que realiza diagnóstico confirmatório e diferencial de doenças/agravos de interesse em saúde pública, realizando, assim, exames diagnósticos de COVID-19.

No Estado do Espírito Santo foi elaborado um plano para a expansão de leitos de enfermarias e de UTIs, respeitando os princípios de descentralização e regionalização. Ao invés de adotar a estratégia de hospitais de campanha a gestão estadual optou por ampliar o quantitativo de leitos nos hospitais da rede estadual e apenas quando necessário realizar contratualização com prestadores da rede filantrópica e privada,^{21,22} sendo assim, os equipamentos adquiridos e os leitos ampliados permanecem na rede estadual e disponíveis para a população capixaba tanto para a COVID-19 como posteriormente para o tratamento de outros agravos e doenças, otimizando os recursos públicos, respeitando o contribuinte e o princípio da eficiência.

Essa tomada de decisão foi oposta a conduta adotada na maioria dos estados, contudo mostrou-se assertiva na realidade em questão, visto que em momento algum houve estrangulamento da rede ou falta de leitos no SUS, com gestão confortável e razoável taxa de ocupação, considerando os leitos potenciais (Figura 3), o que permitiu ao Estado do Espírito Santo colaborar com seus pares, acolhendo e oferecendo tratamento adequado em leitos de UTI à 30 pacientes de Rondônia, 36 de Manaus e 5 de Santa Catarina.

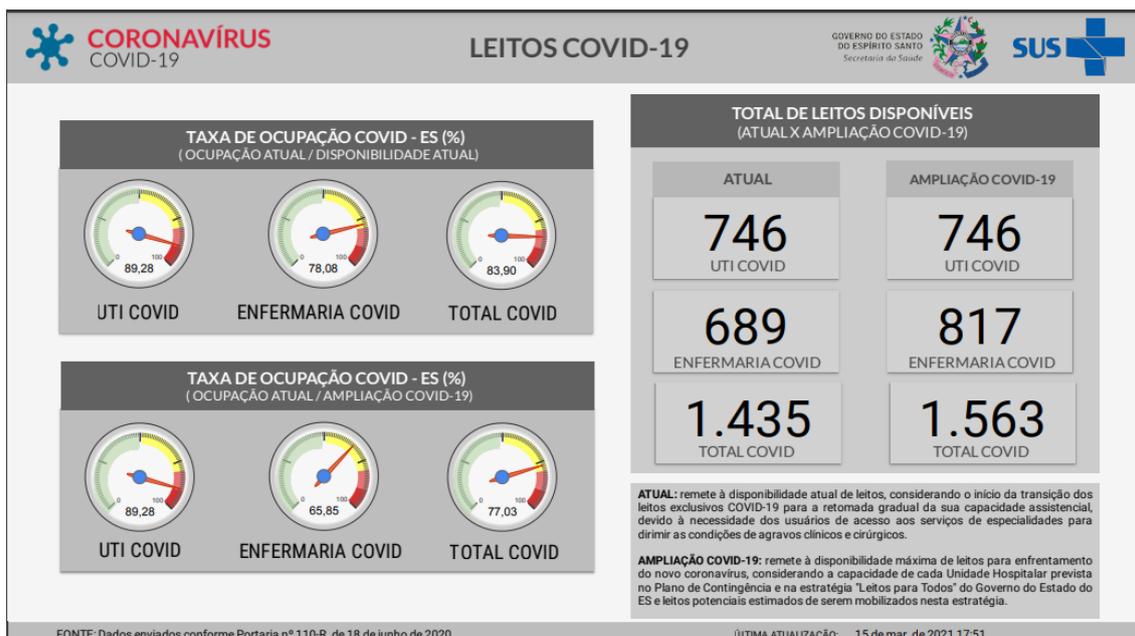


Figura 3 – Painel da taxa de ocupação de leitos COVID-19 no Estado do Espírito Santo

A situação política e econômica vivenciada no Brasil durante a pandemia exacerbou problemas estruturais e evidenciou vulnerabilidades do SUS, a exemplo da limitação de recursos físicos, materiais e humanos. Apesar dos desafios, os princípios da universalidade, integralidade e equidade, além da garantia do acesso gratuito em todas as esferas dos serviços de saúde foram os alicerces do sistema, direcionando o empenho dos órgãos técnicos em garantir sua (re)organização e adaptação às adversidades para um enfrentamento da crise sanitária com resiliência.²³

Como principais fatores diferenciais da gestão do Estado do Espírito Santo ao enfrentamento a pandemia podemos destacar: a existência de um sistema de notificação online com ficha específica para a COVID-19 e a testagem ampliada desde o mês de março de 2020, quando o LACEN/ES começou a processar, localmente, as amostras da população capixaba. Vale destacar que a orientação do Ministério da Saúde para coleta de exames se dava apenas para pacientes graves, no Estado do Espírito Santo a coleta de exames foi ampliada gradativamente, alcançando a testagem de todo a indivíduo sintomático no mês de setembro através da Nota Técnica COVID-19 N° 073/2020 – GEVS/SESA/ES, de 11 de setembro de 2020.²³²⁴ Visando a interrupção da

cadeia de transmissão, a SESA determinou testagem dos contatos intradomiciliares dos casos confirmados, ainda que assintomáticos, conforme Nota Técnica COVID-19 N° 75/2020 – GEVS/SESA/ES e Portaria 184-R de 22 de setembro de 2020.^{25,26}

Além de uma política para a ampliação de leitos, diversas outras políticas públicas de diferentes setores foram elaboradas e encontram-se vigentes e disponíveis para consulta no Painel COVID-19 do Estado do Espírito Santo.²⁷

Inovação e transparência dos dados na pandemia

Para dar transparência e centralizar todas as informações e dados produzidos durante a pandemia de forma a gerar uma comunicação rápida e eficiente com a população capixaba foi elaborado o painel público intitulado “Painel COVID-19 - Estado do Espírito Santo” (Figura 4). Nesse painel é possível obter dados epidemiológicos com informe detalhado do perfil de cada município, capilarizado a nível de bairros. Além de elucidação epidemiológica, o painel contém considerações gerais sobre a doença, as legislações elaboradas e vigentes pela gestão do estado, Mapa de risco, notas técnicas elaboradas pelos diversos órgãos governamentais e links úteis a toda comunidade. Em avaliação realizada pela ONG Open Knowledge Brasil (OKBR) o Espírito Santo foi considerado o estado brasileiro mais transparente na divulgação dos dados referentes ao novo coronavírus. Essa avaliação é feita semanalmente e é publicada um ranking, que inclui todos os estados e o Governo Federal.²⁸

Segundo o Boletim Epidemiológico da COVID-19, número 46 de 13 de março de 2020, de um total de mais de 1.075.551 mil notificações, foram realizados mais de 1.025.940 mil testes, entre RT-PCR, Teste Rápido, IGG e IGM, dessa forma 95,4% dos notificados foram testados para SARS-CoV-2. Dos 78 municípios do estado, dezessete apresentaram classificação de Risco Alto, a saber: Afonso Cláudio, Águia Branca, Aracruz, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Brejetuba, Cachoeiro de Itapemirim, Ibatiba, João Neiva, Muqui, Pedro Canário, Piúma, Presidente Kennedy, Santa Teresa, Serra, Vila Pavão, Vila Velha. Os de Risco Moderado contabilizaram 61, não houve município classificado em risco baixo.²⁹

No Painel COVID-19 – Estado do Espírito Santo, temos os dados referentes ao dia 18 de março, a saber: 351.116 casos confirmados, 6.819 óbitos, 1,9% de porcentagem de letalidade, 329.467 curados, 218.470 casos suspeitos, 529.155 casos descartados, 1.098.741 casos notificados e 1.045.731 testes realizados. Com o município de Vitória em primeiro lugar de casos confirmados, e Vila Velha com o maior número de óbitos.²⁷



Figura 4 – Layout do painel COVID-19 desenvolvido pela gestão do Estado do Espírito Santo para dar transparência aos dados da pandemia no território capixaba.

Quando uma doença nova surge, existem muitos desafios a serem enfrentados, tais como, a sobrecarga do sistema de saúde, o comportamento e a transmissão da doença, capacidade de insumos e profissionais, além da disseminação de informações comprovadas ou não.³⁰ Considerando isso, e para otimização do processo de gestão, indicadores foram padronizados para monitoramento e acompanhamento da evolução da pandemia no Estado, com vistas a auxiliar no direcionamento das ações e nas tomadas de decisão. Na Tabela 1 pode-se observar os indicadores utilizados para construção da Matriz de Caracterização de Risco, do Painel Covid-19 do Estado do Espírito Santo, das variáveis publicizadas em arquivo de livre acesso ao público, e das abas de transparência, que oferecem informações oficiais, desde características da doença ao panorama geral, incluindo óbitos, internações, testes, vacinação, dentre outros.

INDICADORES	
MATRIZ DE CARACTERIZAÇÃO DE RISCO	PAINEL COVID-19 - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Coeficiente de ativos = Número de ativos de Covid-19 nos últimos 28 dias X 100.000 habitantes / População Coeficiente de ativos do município Coeficiente de ativos do Estado do Espírito Santo Quantidade de teste por 1000 habitantes Média Móvel de óbitos nos últimos 14 dias Taxa de ocupação de leitos	Número de confirmados Número de óbitos Número de curados Taxa de letalidade Número de suspeitos Número de descartados Número de notificações realizadas Número de testes realizados
VARIÁVEIS DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD PELO PAINEL COVID-19	
Data da notificação Data do cadastro Data do diagnóstico Data da coleta do RT_PCR Resultado do RT_PCR Data da coleta do Teste rápido Resultado do Teste rápido Data da coleta da sorologia Data do encerramento Critério do encerramento Data do óbito Classificação do caso Evolução do Caso Critério de confirmação do caso Status da notificação do caso Município Bairro Faixa etária Idade Sexo Raça/ cor Escolaridade	Gestação Sintomas Febre Dificuldade respiratória Tosse Coriza Dor de Garganta Diarreia Cefaleia Comorbidades Pulmonar Cardiológica Renal Diabetes Obesidade Deficiências Tabagismo Internação Viagens nacionais Viagens internacionais Profissão/ Profissional de Saúde
ABAS "O QUE É CORONAVIRUS" E "TRANSPARÊNCIA", DISPONÍVEIS NO PAINEL COVID-19	
O QUE É CORONAVIRUS	TRANSPARÊNCIA
Transmissão Sintomas Prevenção Vacinação Plano de contingência Informativos Notas técnicas Mapa de gestão de risco	Painel Covid-19 Painel de vacinação Painel de isolamento social Painel de ocupação de leitos Painel de leitos da rede privada População privada de liberdade Etnias indígenas Contratos e execução de despesas Despesas de enfrentamento ao Covid-19 Editais / fases das licitações Doações ES solidário Panorama de testes disponíveis Medidas econômicas e sociais Relatórios da ouvidoria sobre Covid-19 Fonte e metodologia dos dados

Tabela 1 – Apresentação dos indicadores, das variáveis e das abas disponíveis no domínio do Painel Covid-19, relacionadas à transparência no processo de gestão da pandemia no Estado do Espírito Santo.

No que tange ao enfrentamento da pandemia em território capixaba, diversas estratégias foram traçadas e implementadas para captar o máximo de informações e dar transparência aos achados para os diferentes seguimentos da população. Com o intuito de capilarizar tais informações produzidas e normatizar as ações no Estado, a Vigilância Epidemiológica estadual articulou-se sistematicamente com as Vigilâncias Epidemiológicas municipais e com os serviços de saúde, sendo responsável pelo ordenamento das ações de vigilância, visando a interrupção da cadeia de transmissão da doença, orientando por meio de Notas Técnicas, ações planejadas e uniformes.

A Vigilância Epidemiológica trabalhou as informações recebidas através das notificações realizadas por diversas fontes, consolidando os dados e interpretando os achados, produzindo informações baseadas em evidências para subsidiar a tomada de decisão gerencial da pandemia no estado, definindo estratégias de prevenção e controle, com mobilização de meios e recursos para garantia da operacionalização das ações planejadas, zelando pela transparência dos achados, garantindo, por meio da publicização, que a informação fosse acessível a toda comunidade.

Com a pandemia da COVID-19 a rede estadual do SUS não comportaria um rápido aumento dos casos graves, que geraria um colapso da rede assistencial. Nesse sentido, a Política organizou-se de maneira a possibilitar o provimento contínuo de ações de atenção à saúde da população mediante a articulação dos distintos pontos de atenção à saúde, devidamente estruturados por sistemas de apoio, sistemas logísticos, regulação e governança da rede de atenção à saúde, em consonância com a Portaria nº 4.279/GM/MS, de 30 de dezembro de 2010, implementada de forma articulada entre o Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.³¹

A regionalização da saúde, predita constitucionalmente, foi uma estratégia importante para promoção de sistemas de saúde eficientes e de relações intergovernamentais mais cooperativas, visando à garantia da integralidade e da equidade na atenção à saúde. Foi ainda uma estratégia fundamental para a

promoção do desenvolvimento socioeconômico dos lugares, possibilitando a redução das desigualdades sociais.¹⁵

Assim, a política de regionalização da saúde do Estado do Espírito Santo, teve como principais objetivos: orientar o processo de planejamento em saúde com base nas necessidades e características regionais; garantir o acesso, a resolutividade e a qualidade das ações e serviços de saúde; garantir a integralidade da atenção à saúde em todos os níveis; avançar na equidade da política de saúde; reduzir as desigualdades regionais existentes; racionalizar os gastos e otimizar a aplicação dos recursos na região,¹⁵ trabalhando com previsibilidade e planejamento estratégico, direcionando tomadas de decisão de difícil manejo.

CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

Pode-se observar que durante a pandemia a resiliência do SUS foi testada de diversas formas e que foi necessária a articulação de diferentes atores para uma intervenção positiva no difícil cenário. Apesar da grande preocupação com a Rede Assistencial, em especial a hospitalar, provou-se necessária a implementação de ações de VS visando a interrupção da cadeia de transmissão da doença, a notificação e isolamento dos casos suspeitos conforme orientações definidas em notas técnicas, e ainda, o diagnóstico ampliado possibilitado através da habilitação do LACEN-ES.

A experiência do enfrentamento da pandemia no Estado do Espírito Santo demonstrou o potencial que uma gestão estadual pode alcançar ao promover a articulação dos diferentes órgãos governamentais para um objetivo em comum, neste caso, conter a pandemia no território estadual.

A dependência dos registros municipais foi uma limitação do processo, pois por vezes o *delay* entre a ocorrência e sua notificação eram superiores ao desejado, causando certa impressão aliviada do corte transversal da incidência e letalidade, o que foi minimizado pela retroalimentação do sistema, permitindo visualização do comportamento por série histórica, com utilização de médias móveis.

A própria pandemia restringiu recursos humanos disponíveis e sobrecarregou os sistemas de informação de uma forma nunca vivenciada, causando quedas de rede, *bugs* e lentidão no carregamento de informações, postergando a publicização.

No processo de investigação epidemiológica novas demandas foram geradas aos hospitais, que por sua vez já estavam sobrecarregados com o processo de reestruturação da assistência. O estabelecimento de referências técnicas foi essencial no processo de coleta de informações, todavia também foi um dos maiores problema enfrentados, considerando a rotatividade desses profissionais, gerando morosidade.

Por fim, não se pode desconsiderar o processo eleitoral municipal, ocorrido em 2020, que elegeu candidatos novos, que por sua vez realizaram trocas em parte do corpo técnico que trabalhava no enfrentamento da COVID-19, gerando novos processos de adaptações aos recém-chegados, além de retrabalho generalizado.

Finalmente, vale salientar que a crise produzida pela COVID-19 em todo território nacional, para além do dizimar de nossa população e das incalculáveis sequelas, muitas ainda não percebidas, precisa servir de ponto de reflexão e reformulação do modelo de gestão de políticas públicas de forma ampliada.

Referências

1. Munster VJ, Koopmans M, van Doremalen N, van Riel D, de Wit E. A Novel Coronavirus Emerging in China — Key Questions for Impact Assessment. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Feb 20;382(8):692–4. doi: 10.1056 / NEJMp2000929
2. Contini C, Di Nuzzo M, Barp N, Bonazza A, De Giorgio R, Tognon M, et al. The novel zoonotic COVID-19 pandemic: An expected global health concern. *J Infect Dev Ctries* [Internet]. 2020 Mar 31;14(03):254–64. doi: 10.3855 / jidc.12671.
3. Lima CMA de O. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). *Radiol Bras* [Internet]. 2020 Apr;53(2):V–VI. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>
4. Wu D, Wu T, Liu Q, Yang Z. The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020 May;94:44–8. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.004>
5. Sohrabi C, Alsafi Z, O’Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019

- novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg* [Internet]. 2020 Apr;76:71–6. doi: 10.1016 / j.ijsu.2020.02.034
6. Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* [Internet]. 2020 Mar 12;579(7798):270–3. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>
 7. Meini S, Suardi LR, Busoni M, Roberts AT, Fortini A. Olfactory and gustatory dysfunctions in 100 patients hospitalized for COVID-19: sex differences and recovery time in real-life. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2020; doi: 10.1007 / s00405-020-06102-8
 8. Scalinci SZ, Trovato Battagliola E. Conjunctivitis can be the only presenting sign and symptom of COVID-19. *IDCases*. 2020; <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2020.e00774>
 9. Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G, Rodríguez-Jiménez P, Fernández-Nieto D, Rodríguez-Villa Lario A, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol* [Internet]. 2020 Jul 10;183(1):71–7. doi: 10.1111 / bjd.19163
 10. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Mar 26;382(13):1199–207. doi: 10.1056 / NEJMoa2001316
 11. Wu JT, Leung K, Bushman M, Kishore N, Niehus R, de Salazar PM, et al. Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. *Nat Med* [Internet]. 2020 Apr 19;26(4):506–10. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0822-7>.
 12. BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Lei Orgânica da Saúde. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, set. 1990.
 13. JHU-CSSE. Center for Systems Science and Engineering at John Hopkins University. Baltimore. Coronavirus 2019-nCoV. Coronavirus 2019-nCoV Global Cases by Johns Hopkins CSSE. 2020 [Daily update] [cited on Mai 05 2021; 16:30p.m]. Website app. Available at: <<https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>>
 14. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesqui Nac por Amostra Domicílios Contínua COVID-19* [Internet]. 2020; Disponível em: <<https://Covid19.ibge.gov.br/pnad-Covid/>>. Acesso: 10 mar 2021.
 15. Governo do Estado do Espírito Santo ES. Plano Diretor de Regionalização. Secretaria de Saúde do Espírito Santo, editor. *Secr Estado Saúde do Espírito St* [Internet]. 1st ed. 2011;65. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Descentralização/PDR_PlanoDiretor deRegionalizacao_ES_2011.pdf>. Acesso: 10 mar 2021.

16. Governo do Espírito Santo S de E do G. Estratégia de mapeamento de risco e medidas qualificadas no Espírito Santo [Internet]. Vitória; 2020 [cited 2020 Dec 6]. Disponível em: <[https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/Downloads/Cartilha-COVID19 25.05.2020.pdf](https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/Downloads/Cartilha-COVID19%2025.05.2020.pdf)>. Acesso: 08 mar 2021.
17. Governo do Estado do Espírito Santo ES. Portaria Nº 028-R, de 02 de março de 2020. In: Diário Oficial do Espírito Santo [Internet]. Vitória: Departamento de Imprensa Oficial do Estado do Espírito Santo; 2020. p. 1. Disponível em: <<https://saude.es.gov.br/Media/sesa/coronavirus/Portarias/PORTARIA%20028-R%20-%20COE%20%20-%20COVID%2019.pdf>> Acesso: 01 mar 2021.
18. Governo do Estado do Espírito Santo ES. Plano de Contingência do Estado do Espírito Santo para a Infecção Humana (COVID-19) pelo novo Coronavírus - SARS CoV2 [Internet]. Secretaria de Estado de Saúde do Espírito Santo. 2020. p. 60. Disponível em: <[https://saude.es.gov.br/Media/sesa/coronavirus/Plano Estadual de Prevencao e Controle da COVID-19.27.6.2020.pdf](https://saude.es.gov.br/Media/sesa/coronavirus/Plano%20Estadual%20de%20Prevencao%20e%20Controle%20da%20COVID-19.27.6.2020.pdf)>. Acesso em: 01 mar 2021.
19. Governo do Estado do Espírito Santo. Decreto nº 4593-R de 13 de março de 2020. Disponível em: <[https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/Legislacao/DECRETO %20N%C2%BA%204593%20-%20R,%20DE%2013%20DE%20MAR%C3%87O%20DE%202020.pdf](https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/Legislacao/DECRETO%20N%C2%BA%204593%20-%20R,%20DE%2013%20DE%20MAR%C3%87O%20DE%202020.pdf)>. Acesso em: 12 mar 2021.
20. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo (SESA). Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo (LACEN-ES). Disponível em: <<https://saude.es.gov.br/lacen-2>>. Acesso em: 12 mar 2021.
21. Governo do Estado do Espírito Santo ES. Portaria nº 71-r, de 26 de abril de 2020. In: Diário Oficial do Espírito Santo [Internet]. Vitória: Departamento de Imprensa Oficial do Estado do Espírito Santo; 2020. p. 1. Disponível em: <<https://saude.es.gov.br/Media/sesa/coronavirus/Portarias/PORTARIA%200071-R%20-%20PROGRAMA%20DE%20LEITOS.pdf>>. Acesso em: 12 mar 2021.
22. Governo do Estado do Espírito Santo ES. Portaria nº 72-r, de 30 de abril de 2020. In: Diário Oficial do Espírito Santo [Internet]. Vitória: Departamento de Imprensa Oficial do Estado do Espírito Santo; 2020. p. 1. Disponível em: <<https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/Legislacao/Portaria%20072-R.pdf>>. Acesso em: 03 mar 2021.
23. Principais elementos/ Organizadores Alethele de Oliveira Santos, Luciana Tolêdo Lopes. – Brasília, DF: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2021. 338p. (Coleção Covid-19; v.1).
24. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo ES. Nota Técnica Covid-19 Nº 073/2020-GEVS/SESA/ES Definição de Casos Operacionais

- e Critérios de Coleta. In: Nota Técnica COVID-19 [Internet]. Vitória: Subsecretaria de Vigilância em Saúde; 2020 [cited 2020 Oct 23]. p. 6. Disponível em:
<[https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA TECNICA COVID.19 N. 73.20 Definição de caso e critérios de coleta.pdf](https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA%20TECNICA%20COVID.19%20N.73.20%20Defini%C3%A7%C3%A3o%20de%20caso%20e%20crit%C3%A9rios%20de%20coleta.pdf)>. Acesso em: 03 mar 2021.
25. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo ES. Nota Técnica Covid-19 N° 75/2020 – GEVS/SESA/ES. Isolamento de casos, rastreamento e monitoramento de contatos de casos de COVID-19. In: Nota Técnica COVID-19 [Internet]. Vitória: Subsecretaria de Vigilância em Saúde; 2020 [cited 2020 Oct 23]. p. 7. Disponível em:
<[https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA TECNICA COVID.19 N. 75.20 Isolamento de casos, Rastreamento e Monitoramento de Contatos de Casos.pdf](https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA%20TECNICA%20COVID.19%20N.75.20%20Isolamento%20de%20casos,%20Rastreamento%20e%20Monitoramento%20de%20Contatos%20de%20Casos.pdf)>. Acesso em: 03 mar 2021.
 26. Governo do Estado do Espírito Santo ES. Portaria N° 184-R, de 22 de setembro de 2020. In: Diário Oficial do Espírito Santo [Internet]. Vitória: Departamento de Imprensa Oficial do Estado do Espírito Santo; 2020 [cited 2020 Oct 23]. p. 1. Disponível em:
<[http://ioes.dio.es.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/5105#/p:11/e:5105?find=portaria 184](http://ioes.dio.es.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/5105#/p:11/e:5105?find=portaria%20184)>. Acesso em: 06 mar 2021.
 27. Governo do Estado do Espírito Santo ES. Painel de Monitoramento COVID-19 [Internet]. Secretaria de Estado de Saúde do Espírito Santo. 2020. p. 1. Disponível em:
<<http://plataforma.saude.gov.br/coronavirus/Covid-19/>>. Acesso em: 06 mar 2021.
 28. OKBR. Índice de Transparência da Covid-19 2.0 - Boletim 6. In: Índice de Transparência da Covid-19 [Internet]. 6th ed. Open Knowledge Brasil; 2020. p. 12. Disponível em:
<https://transparenciaCovid19.ok.org.br/files/ESTADOS_Transparencia-Covid19_Boletim_6_2.0.pdf>. Acesso em: 23 out 2020.
 29. Governo do Estado do Espírito Santo S de E da S do ES. Informe Epidemiológico [Internet]. 46th ed. Espírito Santo S de V em S, editor. Vitória: Secretaria de Estado da Saude do Espírito Santo; 2020. 43 p. Disponível em:
<<https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/Boletins/Boletim%20Covid-19%2046.pdf>>. Acesso em: 10 mar 2021.
 30. Peci A. The response of the Brazilian public administration to the challenges of the COVID-19 pandemic. Rev Adm Pública [Internet]. 2020 Aug [cited 2020 Dec 4];54(4):1–3. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761242020x>
 31. BRASIL. Portaria N° 4279, de 30 de dezembro de 2010. In: Diário Oficial da União [Internet]. Brasília: Imprensa Nacional; 2010. P. 1. Disponível em:
<[https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2011/img/07_jan_portaria 4279_301210.pdf](https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2011/img/07_jan_portaria%204279_301210.pdf)>. Acesso em: 10 mar 2021.
-

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção do estudo. Larissa Dell'Antonio Pereira. Franciele Marabotti Costa Leite

Levantamento de fontes de informações. Larissa Dell'Antonio Pereira. Cristiano Soares da Silva. Camila Brandão-Souza. Rodrigo Leite Locatelli

Análise da experiência. Larissa Dell'Antonio Pereira. Cristiano Soares da Silva. Juliana Rodrigues Tovar Garbin. Camila Brandão-Souza. Rodrigo Leite Locatelli

Interpretação dos resultados. Larissa Dell'Antonio Pereira. Cristiano Soares da Silva. Juliana Rodrigues Tovar Garbin. Juliana Rodrigues Tovar Garbin. Camila Brandão-Souza. Rodrigo Leite Locatelli. Franciele Marabotti Costa Leite

Redação e revisão crítica do manuscrito. Larissa Dell'Antonio Pereira. Cristiano Soares da Silva. Juliana Rodrigues Tovar Garbin. Camila Brandão-Souza. Rodrigo Leite Locatelli. Franciele Marabotti Costa Leite

Aprovação da versão final a ser publicada. Larissa Dell'Antonio Pereira. Cristiano Soares da Silva. Juliana Rodrigues Tovar Garbin. Camila Brandão-Souza. Rodrigo Leite Locatelli. Franciele Marabotti Costa Leite

Responsabilidade por todos os aspectos do conteúdo e integridade do artigo publicado. Larissa Dell'Antonio Pereira. Cristiano Soares da Silva. Juliana Rodrigues Tovar Garbin. Camila Brandão-Souza. Rodrigo Leite Locatelli. Franciele Marabotti Costa Leite

EDITOR ASSOCIADO: Cristina Rosa Baixinho

<https://orcid.org/0000-0001-7417-1732>

EDITOR CIENTÍFICO: Ivone Evangelista Cabral

<https://orcid.org/0000-0002-1522-9516>

ARTIGO 2

Título: Quality of information about death from Covid-19 in the State of Espírito Santo, Brazil: a descriptive study

Revista: BMJ Open

Situação: Submetido em 29 de Dezembro de 2021.

ABSTRACT

Objective: To describe the completeness and quality of the e-SUS Health Surveillance database (e-Sistema Único de Saúde [SUS] *Vigilância em Saúde*) of the state of Espírito Santo, Brazil, from the notification of deaths from COVID-19 from January 2020 to June 2021.

Design and setting: A descriptive population-based register study was conducted from the analysis of the completeness of secondary data from the record of deaths from COVID-19, retrieved from the e-SUS VS database of the state of Espírito Santo, Brazil, from January 2020 to June 2021.

Participants: A total of 11,359 death records from COVID-19 via e-SUS VS in the state of Espírito Santo, Brazil, were evaluated.

Main outcome measures: Completeness and quality of the database of the record of deaths from COVID-19. The score used to assess not completeness was the one proposed by Romero and Cunha which classifies as excellent (when < 5%), good (between 5% and 10%), regular (between 10% and 20%), poor (between 20% and 50%) and very poor (when >50%), according to the percentage of the absence of information. Descriptive statistical analyses were conducted in the Stata program, version 15.1.

Results: “Case identification” variables and “condition” variables were classified as excellent completeness. Among the evolution variables, only “hospitalization” was classified as regular. Among the laboratory variables, only the Polymerase Chain Reaction (PCR) presented excellent completeness, while the “rapid test” and “serologies for IgG and IgM” variables were classified as good completeness.

Conclusions: It is concluded that most of the variables available in e-SUS VS of the state of Espírito Santo, Brazil, of notification of deaths from COVID-19 in 2020 presented excellent completeness, confirming the excellent quality of the state database.

Keywords: COVID-19; Health Information Systems; Notification of Diseases; Epidemiology; Public Health Surveillance.

Strengths and limitations of this study

- The current study drawn from secondary data from COVID-19 death records, has included information of 11,359 COVID-19 death records.
- Secondary data from the registration of deaths from COVID-19, retrieved from the e-SUS Health Surveillance database of a state of the Southeast Region of Brazil between January/2020 and June/2021 have high coverage and validity.
- The focus of study was on the completeness and quality of the COVID-19 death registry database.
- In this study, we observed that most of the variables available in the e-SUS VS of the state of Espírito Santo, Brazil for notification of deaths from COVID-19 in 2020 presented excellent completeness, confirming the excellent quality of the state's database.

INTRODUCTION

SARS-CoV-2 (coronavirus), first identified in China in December 2019¹, is included in the list of immediately notifiable diseases - Coronavirus disease (COVID-19)². Its characteristics comprise influenza-like symptoms and it can escalate to severe pneumonia³. COVID-19 was considered a public health emergency with worldwide impact, and since then several measures have been adopted to control and mitigate its health impacts⁴. The opportunity for early detection and notification of individuals with COVID-19 is an indispensable factor for the monitoring and control of the epidemic^{5,6} of SARS-CoV-2 - a virus that has

low lethality but high transmissibility. In addition, it has a great impact on the population in terms of morbidity and mortality. In this sense, Health Surveillance actions play a key role in providing timely and qualified information to management decision making^{6,7}.

In this context, for the identification and analysis of cases of COVID-19 and their outcomes, cure or death, it is necessary to have a reliable information system with timely and complete filling of information that allows the progression in the studies addressed to the disease^{8,9}. Moreover, to assess the impact of mitigation measures in the dynamics of disease transmission, it is essential to monitor the occurrence of cases and deaths from the disease, which is also the basis for defining proposals for risk assessment and relaxation measures to be adopted in due course by states and municipalities^{1,8,9}.

Particularly, in the state of Espírito Santo, Ordinance No. 001-R, January 2, 2020, establishes the e-SUS (Sistema Único de Saúde -SUS) Health Surveillance (e-SUS VS) as the only official Health Information System (*Sistema de Informação em Saúde - SIS*) of compulsory notifications in its territory¹⁰. The state relies on the disclosure of the new coronavirus information from a public panel (PAINEL COVID-19) that allows transparency and the dedication of researchers in the analysis of the reported data^{8,9}.

Moreover, the completeness of the data available in the SIS allows researchers to evaluate more accurately the quality of the information reported since this indicator portrays all relevant data to include the disease case in the system^{8,9}. Considering the large volume of information released last year related to COVID-19, and that the SIS are important tools for surveillance, the analysis of the completeness and consistency of these data becomes relevant¹¹.

In addition, health information is particularly essential in times of pandemics in which rapid response is crucial for political and stakeholder decision-making processes, and therefore the availability of data as well as its quality analysis are necessary^{8,9}.

The study aimed to describe the completeness and quality of the e-SUS Health Surveillance database of the state of Espírito Santo from the notification of deaths from COVID-19 from 2020 to 2021.

METHODS

A descriptive study was conducted with analysis of the completeness of secondary data from the registration of deaths from COVID-19 that occurred in the state of Espírito Santo, located in the Southeast Region, Brazil. All records with the outcome “death from COVID-19” retrieved from the e-SUS VS database, in the period from January 23, 2020, to June 23, 2021, occurring in Espírito Santo, Brazil, were included. All deaths recorded in this period were included in this analysis.

It is noteworthy that at the time of data collection, the e-SUS VS database had registered 1,590,310 notifications for COVID-19, among which 11,359 had the outcome of “death from COVID-19”.

The variables available in the e-SUS VS and analyzed in this study were: (a) case identification variables (mother's name, date of birth, National Health Service (Sistema Único de Saúde – SUS) card number, gender, Individual Taxpayer Identification Number – ITIN (*Cadastro de Pessoa Física* – CPF), address; (b) sociodemographic variables (race/color, education, occupation); c) variables of signs and symptoms (fever, [shortness of breath], nose wing beat, intercostal retraction, cyanosis, saturation, coma, cough, sputum, nasal congestion, runny nose, sore throat, difficulty swallowing, diarrhea, nausea, headache, irritability, adynamia, pharyngeal exudate, conjunctivitis, seizure, loss of smell, loss of taste); d) condition variables (pregnant women, disabled people, homeless people, health workers); e) comorbidities variables (pulmonary, cardiovascular, renal, hepatic, diabetes, immunosuppressed, Human Immunodeficiency Virus-HIV, cancer, smoking, bariatric surgery, obesity, tuberculosis, chronic neurological and neuromuscular changes; f) evolution variables (hospitalization, place of death, final classification, confirmation criteria); and g) laboratory variables (polymerase chain reaction- PCR, rapid test, Immunoglobulin M-IgM serology, Immunoglobulin G IgG serology).

Among the variables studied, the ones that are currently mandatory are: mother's name, SUS card number, ITIN (CPF), address, sex, education, race/color, pregnant woman, person with disabilities, homeless person, health

worker, occupation, PCR, rapid test, IgM serology and IgG serology. Variables with automatic completion were excluded from this study.

The analysis of the variables available in e-SUS VS was carried out through the concept of completeness of the fields proposed by Romero and Cunha¹². The term completeness refers to the degree of completion of the analyzed field, measured by the proportion of notifications with a completed field with a different category from those indicating absence of data¹¹.

Through this indicator, it is possible to evaluate the quality of the notifications of a particular disease case¹³. In fact, examining the percentage of responses classified as “unknown” or “blank” for items present in the surveillance forms, is a direct measure to obtain an evaluation of data quality since it reflects the completeness of the data recorded^{8,9,12}.

In this study, we used the concept of completeness of the fields proposed by Romero and Cunha (2006) adapted by the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) (2003), with the aim of evaluating the not completeness of the sociodemographic, clinical, laboratory, closure and conclusion variables^{12,14}. Thus, variables filled in with the item “ignored” or “blank” or terms indicating the absence of information were considered for the assessment of not completeness.

The score used to evaluate not completeness was classified as excellent (when < 5%), good (between 5% and 10%), regular (between 10% and 20%), poor (between 20% and 50%), and very poor (when >50%), according to the percentage of absence of information. Descriptive statistical analyses were carried out in the Stata program, version 15.1 (Statacorp, College Station, Texas, USA), and presented as absolute and relative frequencies.

The study was submitted to the Capixaba Institute for Teaching, Research and Innovation in Health (*Instituto Capixaba de Ensino, Pesquisa e Inovação em Saúde*) following the norms and guidelines for conducting research in the scope of the Health Secretariat of Espírito Santo (*Secretaria de Saúde do Espírito Santo - SESA*) related to COVID-19 and appreciated by the Research Ethics Committee of the Health Sciences Center of the Federal University of Espírito Santo (Centro

de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo - CEP/CCS/UFES) and approved under opinion no. 4166025 of July 21, 2020.

RESULTS

The records of 11,359 COVID-19 deaths in the state of Espírito Santo during the period from January 23, 2020, to June 23, 2021, were evaluated for data completeness.

Table 1 presents the results of the classification of the not completeness of the case identification variables, sociodemographic variables, condition variables, evolution variables, and laboratory variables, with the percentages and the quality classification, according to Romero and Cunha (2006).

It was found that the case identification variables such as “mother's name”, “date of birth”, “SUS card number”, and “address” were rated with excellent completeness, however, the CPF variable was rated as poor.

As for the group of sociodemographic variables including “education” and “occupation”, we observed a higher percentage of absence of information, and consequently, both were classified as poor. In this group, only the “race/color” variable presented regular completeness.

With regard to the condition variables (“pregnant women”, “people with disabilities”, “homeless people”, and “health workers”), we found a complete completeness of the data, with all variables in this group being rated as excellent.

Among the evolution variables, only “hospitalization” was classified as regular. The other variables in this group, namely “place of death”, “final classification”, and “confirmation criteria” were classified as excellent.

Considering the laboratory variables, only “PCR” showed excellent completeness. The “rapid test” and “serologies for IgG and IgM” variables were classified with good completeness.

Table 1. Classification of the not completeness of the “identification of cases”, “sociodemographic”, “condition”, “evolution” and “laboratory data” variables of the notifications for COVID-19 with evolution of “death from COVID-19”, in the state of Espírito Santo.

Case Identification Variables	%	N	Classification
Mother’s name	2%	165	EXCELLENT
Date of birth	0%	0	EXCELLENT
Sex	0%	0	EXCELLENT
UHS (SUS) Card Number	2%	191	EXCELLENT
Address	0%	11	EXCELLENT
	25		
ITIN (CPF)	%	2858	
Sociodemographic variables			
	17		
Race/color	%	1961	REGULAR
	49		
Education	%	5572	POOR
	37		
Occupation	%	4122	POOR
Condition variables			
Pregnant	0%	0	EXCELLENT
Disabled	0%	7	EXCELLENT
Homeless person	0%	15	EXCELLENT
Health care worker	0%	0	EXCELLENT
Evolution Variables			
Place of death	0%	41	EXCELLENT
Final classification	0%	0	EXCELLENT
Confirmation criteria	0%	0	EXCELLENT
Hospitalization	18		
	%	1985	REGULAR
Laboratory variables			
PCR	1%	120	EXCELLENT
Rapid test	5%	584	GOOD
IgM serology	8%	872	GOOD
IgG serology	8%	962	GOOD

Abbreviations: ITIN, Individual Taxpayer Identification Number; UHS: Unified Health System (*Sistema Único de Saúde – SUS*); PCR: Polymerase Chain Reaction; IgG: Immunoglobulin G; IgM: Immunoglobulin M.

When the variables related to “signs and symptoms”, along with those related to “comorbidities” were evaluated, they showed excellent completeness in their entirety, as detailed in Table 2.

Table 2. Classification of the not completeness of the “signs and symptoms”, and “comorbidities” variables of the notifications for COVID-19 with “death from COVID-19” evolution, in the state of Espírito Santo.

Signs and symptoms and comorbidity variables	%	N	Classification
Variables of signs and symptoms variables			
Fever	0%	37	EXCELLENT
Difficulty breathing	0%	10	EXCELLENT
Nose wing flapping	0%	36	EXCELLENT
Intercostal tachycardia	0%	40	EXCELLENT
Cyanosis	0%	31	EXCELLENT
Saturation	0%	17	EXCELLENT
Coma	0%	30	EXCELLENT
Cough	0%	30	EXCELLENT
Sputum	0%	25	EXCELLENT
Nasal Congestion	0%	38	EXCELLENT
Runny nose	0%	36	EXCELLENT
Sore throat	0%	45	EXCELLENT
Difficulty in swallowing	0%	33	EXCELLENT
Diarrhea	0%	37	EXCELLENT
Nausea	0%	32	EXCELLENT
Headache	0%	43	EXCELLENT
Irritability	0%	33	EXCELLENT
Adynamia	0%	38	EXCELLENT
Pharyngeal exudate	0%	37	EXCELLENT
Conjunctivitis	0%	38	EXCELLENT
Convulsion	0%	32	EXCELLENT
Loss of sense of smell	0%	31	EXCELLENT
Loss of taste	0%	31	EXCELLENT
Comorbidities variables			
Pulmonary	0%	53	EXCELLENT
Cardiovascular	0%	45	EXCELLENT
Renal	0%	49	EXCELLENT
Liver	0%	38	EXCELLENT
Diabetes	0%	46	EXCELLENT
Immunosuppressed	0%	40	EXCELLENT
Human Immunodeficiency Virus - HIV	0%	39	EXCELLENT
Neoplasia (solid or hematological tumor)	0%	45	EXCELLENT
Smoking	0%	46	EXCELLENT
Bariatric surgery	0%	56	EXCELLENT
Obesity	0%	51	EXCELLENT
Tuberculosis	0%	41	EXCELLENT
Neoplasia	0%	39	EXCELLENT
Chronic neurological and neuromuscular	0%	40	EXCELLENT

DISCUSSION

This article aimed to describe the completeness and quality of the e-SUS VS database of the state of Espírito Santo regarding the notification of deaths from COVID-19 between 2020 and 2021. It can be seen that most variables showed excellent completeness, evidencing the excellent quality of the state database in the period studied. To the best of our knowledge, this is the first study conducted in Brazil evaluating the completeness and quality of the mortality database of this important disease, which enables it to contribute to designing future research.

Identification variables were classified as excellent. They belong to the first categories of the form whose completion is mandatory and provide information on personal data regarding the suspected, confirmed, or discarded case, and are considered less subjective and, therefore, easy to fill out, as reported in previous studies^{15,16,17}. It is noteworthy that, in a very particular way, the “name”, “mother’s name”, and the “SUS card number” are excellent variables for linkage with other databases used in the Unified Health System, such as the Mortality Information System (*Sistema de Informação de Mortalidade - SIM*) or Live Births Information System (*Sistema de Informação de Nascidos Vivos - SINASC*). Moreover, the search for complementary information to the case in other systems, such as the e-SUS AB, also uses the same strategy and can be used by the Health Surveillance for additional investigations^{8,18,19}.

In the opposite direction, the ITIN (CPF) number was the variable that was sometimes typed inappropriately by the notifiers, by filling out the field with sequences of eleven equal or random numbers. The requirement of this field has not been a reality of the e-SUS VS for COVID-19 since its implementation, which resulted in many notifications with gaps. The completion of the notification form from a computerized information system is considered a merely bureaucratic activity by health professionals who perform this activity in their daily routine, so that this step is further compromised when there is no technical qualification program for such¹⁸.

Following the Ministerial Ordinance in its conception, the notification and investigation forms were adapted to include the fields race/color, education, and

occupation so they are able to provide information and be compatible with the nationwide based Health System of Information - HIS (*Sistema de Informação de Saúde - SIS*, linked to the SUS¹⁹. As it is possible to verify in the current study, such information was classified as regular and poor, respectively, corroborating other studies on Health Information Systems^{15,20,21,22}. It is known that the evaluation of schooling through records can translate vulnerability situations as well as social inequality²³ and even the risk of contagion from the SARS-CoV-2 virus.

Similar to other studies developed in the state of ES, the occupation category was considered poorly filled^{24,25}. In Brazil, statistics have been prepared as resources to guide control and prevention measures during the pandemic, as well as the financial management necessary for the provision of health services. However, occupation data are disaggregated and, therefore, do not allow us to evaluate under what circumstances the disease was transmitted, nor do they allow us to relate the findings to work activity²⁶. A poorly filled out variable contributes even more to the impossibility of calculating these indicators.

Furthermore, in Brazil, the officially released data on confirmed cases of COVID-19 or deaths are classified by age group, race/skin color, geographic location, and risk factors. There is no disaggregated information about COVID-19 in people with disabilities and homeless people²⁷. In the e-SUS VS system, this variable is present in the notification form and evidenced excellent completeness, allowing access to information from this specific group, characterized by a vulnerable population which is, sometimes, on the margins of society. The collection of data from this group of people makes it possible to measure their vulnerability and even compare them to other groups, besides including them within the response to COVID-19²⁸.

In this study, still in the group of "condition" field, the pregnant women and health professional variables, which are indicated by the Ministry of Health as risk groups, obtained excellent classification in completeness. The proper monitoring of risk groups is relevant because these groups have a higher risk of lethality, as shown in a cohort study conducted in Mexico in 2020 which found a high prevalence of infection in health professionals (31.9%) and lethality (2%)²⁹. Those

who work directly with caregiving have a higher risk of hospital admission for COVID-19 than the general population³⁰.

Regarding pregnant women, a study conducted in Brazil through the analysis of data from the spreadsheet of the Epidemiological Surveillance Information System of Influenza (*Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica da Gripe - SIVEP Gripe*), available from the Ministry of Health, found that 978 pregnant and postpartum women were diagnosed with severe acute respiratory syndrome (SARS) by COVID-19, and of these 124 died³¹. Therefore, it is essential to know how this at-risk and vulnerable population behave in relation to the disease and lethality by COVID-19 in order to assess and assist in decision making and implementation of specific and timely measures.

It was evidenced that the variables belonging to the “case evolution” that are directly related to the conclusion of the notifications such as place of death, hospitalization, final classification and confirmation criteria had few not completeness, implying an excellent classification. These variables are crucial for the closure of the case and for a more active role of the Epidemiological Surveillance. Since these data are not collected at the first moment of notification, it is necessary to follow up the case for later filling in these variables in the notification forms of health problems/injuries²⁵. The follow-up of the case, knowing where the death occurred, hospitalization, and classification of cases is an essential measure for Public Health. With such procedure information is provided regarding the specificities of the confirmed cases, which is extremely important since they contribute to the profile of the death from the disease which is a new disease with unknown interfaces such as COVID-19⁸.

It can be seen that the variables related to laboratory tests among the deaths have excellent completeness in the Rt-PCR field and good completeness in the serological tests and rapid test. This fact presupposes reliability in the database used by the state and the effective work of the epidemiological surveillance regarding the investigation of deaths. It is known that the diagnostic tests for COVID-19 have stood out in the pandemic as an essential tool to track the spread of the disease, and RT-PCR is adopted as the gold standard, while serological tests play the role of aid in diagnosis^{6,33}. The expansion of access to

laboratory tests favors the early recognition of cases, allowing proper isolation of contact and assistance for the prevention of complications, which also contributes to the reduction of reproductive indicators of the disease. It was evidenced that in countries where mass testing was performed, such as South Korea, the lethality rate was between 1-2%^{29,35}.

The “signs and symptoms” and “comorbidities” variables had an index of 0% for the not completeness of this information, positively projecting the optimum quality of these data and agreeing with the research that presented the completeness of the COVID-19 panel of the state of Espírito Santo for children, adolescents, and youth⁹. It is noteworthy that the information system itself (e-SUS VS) brings the options of these variables marked as “No” and it is the responsibility of the notifying professional to change these data whether the patient and/or family member reports some symptom or morbidity during the interview. On the other hand, there is research that portrays the lack of access to data on comorbidities of patients who died from COVID-19 in Brazil, which made it impossible to analyze the completeness of this information³⁶. It is noteworthy that there are still few publications that aim to evaluate the data of death notification by COVID-19 in the country, which makes it difficult to compare information with other notifying states.

The adequate filling of the “signs and symptoms” allows us to associate the disease with its main characteristics and to verify the presence of some specific group that is more likely to manifest symptomatic or asymptomatic characteristics of the disease. It is important to be concerned about the asymptomatic public since they may have viral load similar to that of symptomatic patients. The “comorbidities” variable is of interest for the health sector to pay attention to the probability of the patient developing more severe forms of the disease⁸, because if he or she has any specific morbidity, he or she can be classified in risk groups.

The official notification system of the state of Espírito Santo was established in January 2019, and, therefore, was not yet known by the overall health professionals since it was still being implemented. As a result, there was the need for training these professionals to manage the system and its development during the pandemic. When the completeness of the information is

evaluated, a limitation stands out. The fact is that some variables of the COVID-19 notification form were created from the expansion of the clinical knowledge of the disease as well as from judicial demands and social control. Some variables already existed, but their notification became mandatory a few months after the form was in effect. It is worth noting that the large volume of data in the COVID-19 database may increase the possibility of errors, bugs in the e-SUS VS system. However, it is important to highlight that cases that progress to death is closed in the system mostly by the team of the COVID-19 Situation Room (*Sala de Situação de Enfrentamento à COVID-19*) of the State Health Department. Laboratory, epidemiologic, or clinical confirmation of these cases is done and, when necessary, an epidemiologic investigation is conducted in the municipalities and hospitals for a better veracity of the facts. Thus, it can be seen that the information on deaths from COVID-19 is of high quality.

CONCLUSION

In summary, the results of this study showed that most variables available in the e-SUS VS of the state of Espírito Santo from the notification of deaths from COVID-19 in that state from January 2020 to June 2021, showed excellent completeness, confirming the excellent quality of the state bank. Thus, it can be seen that the surveillance of deaths from COVID-19 in the state of Espírito Santo is constant, evidenced by the quality of the information generated by the information system in force.

This article reveals important findings for Health Surveillance as well as for the evaluation of the quality of information recorded in the e-SUS VS. It is worth noting that since the beginning of the pandemic the state of Espírito Santo has stood out in the overall Brazilian scenario for its transparency and quality of COVID-19 information.

The high quality of the existing information in the database studied reflects a good organization of the surveillance service established to deal with the pandemic in the territory of the Espírito Santo state. It is known that the decision-making process of public health management must be based on robust epidemiological data for the proposed interventions to be more assertive. Thus,

it is inferred that a good response to the pandemic in the state of Espírito Santo is associated with a good structure of planning, management, and health services based on epidemiological data with excellent completeness and quality.

REFERENCES

1. Corrêa PRL, Ishitani LH, Abreu DMX, Teixeira RA, Marinho F, França EB. A importância da vigilância de casos e óbitos e a epidemia da COVID-19 em Belo Horizonte, 2020. *Rev Bras Epidemiol* 2020; 23: E200061. DOI: 10.1590/1980-549720200061.
2. Brasil. Portaria nº 264 de 17 de fevereiro de 2020. Altera a Portaria de Consolidação n. 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. *Diário Oficial da União* 2020; 19 fev.
3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F, Ma X, Wang D, Xu W, Wu G, Gao GF, Tan W. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382:727–33. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017.
4. Oliveira WK, Duarte E, França GVA, Garcia LP. How Brazil can hold back COVID-19. *Epidemiol Serv Saúde*, Brasília 2020, 29(2):e2020044. DOI: 10.5123/S1679-49742020000200023
5. Flaxman S, Mishra S, Gandy A, Unwin H, Coupland H, Mellan T, Zhu H, Berah T, Eaton J, Guzman PP, Schmit N, Cilloni L, Ainslie K, Baguelin M, Blake I, Boonyasiri A, Boyd O, Cattarino L, Ciavarella C, Cooper L, Perez CZ, Cuomo-Dannenburg G, Dighe A, Djaafara A, Dorigatti I, Elstrand SV, Fitzjohn R, Fu H, Gaythorpe K, Geidelberg L, Grassly N, Green W, Hallett T, Hamlet A, Hinsley W, Jeffrey B, Jorgensen D, Knock E, Laydon D, Gilani GN, Nouvellet P, Parag K, Siveroni I, Thompson H, Verity R, Volz E, Walters C, Wang H, Wang Y, Watson O, Winskill P, Xi X, Whittaker C, Walker P, Ghani A, Donnelly C, Riley S, Okell L, Vollmer M, Ferguson N, Bhatt S. Estimating the number of infections and the impact of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in 11 European countries. *Imperial Coll London* 2020; 1-35. DOI: 10.25561/77731.
6. Lopes-Júnior LC, Bomfim E, Silveira DSCD, Pessanha RM, Schuab SIPC, Lima RAG. Effectiveness of mass testing for control of COVID-19: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2020; 10(8):e040413. DOI:10.1136/bmjopen-2020-040413.
7. Sales CMM, Silva AID, Maciel ELN. COVID-19 health surveillance in Brazil: investigation of contacts by primary health care as a community protection strategy. *Epidemiol Serv Saude* 2020; 29(4):2020373. DOI: 10.5123/S1679-49742020000400011.
8. Pereira LD, Silva CS, Garbin JRT, Brandão-Souza C, Locatelli RL, Leite FMC. Vigilância Epidemiológica estadual no enfrentamento da pandemia

- pela COVID-19 no Brasil: um relato de experiência. Esc Anna Nery 2021; 25 (spe). DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2021-0119.
9. Maciel EL, Jabor PM, Goncalves Jr E, Siqueira PC, Prado TN, Zandonade E. Estudo da qualidade dos Dados do Painel COVID-19 para crianças, adolescente e jovens, Espírito Santo–Brasil, 2020. Esc Anna Nery 2021; 25 (spe). DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2020-0509.
 10. Espírito Santo. Portaria nº 001-R, de 02 de janeiro de 2020. Institui o Sistema de Informação em Saúde e-SUS Vigilância em Saúde (e-SUS VS) como único Sistema Oficial para Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território do Espírito Santo. *Diário Oficial dos Poderes do Estado* 2020; 03 de jan.
 11. Pinto IV, Ramos DN, Costa MCE, Ferreira CBT, Rebelo MS. Completude e consistência dos dados dos registros hospitalares de câncer no Brasil. *Cad Saúde Colet* 2012; 20(1): 113-20.
 12. Romero DE, Cunha AB. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informação Sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saude Publica* 2006; 22(3):673-84.
 13. Braz RM, Tauil PL, Santelli ACFS, Fontes CJF. Avaliação da completude e da oportunidade das notificações de malária na Amazônia Brasileira, 2003-2012. *Epidemiol Serv Saude* 2016; 25(1): 21-32. DOI: 10.5123/S1679-49742016000100003.
 14. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Gestión orientada a asegurar la calidad de los datos en los institutos nacionales de Estadística. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2003.
 15. Santos TMB, Cardoso MD, Pitanqui ACR, Santos YGC, Paiva SM, Melo JPR, Silva LMP. Completitude das notificações de violência perpetrada contra adolescentes em Pernambuco, Brasil. *Cien Saude Colet* 2016, v. 21, n. 12, pg. 3907-3916. DOI: 10.1590/1413-812320152112.16682015.
 16. Melo GBT, Valongueiro S. Incompletude dos registros de óbitos por causas externas no Sistema de Informações sobre Mortalidade em Pernambuco, Brasil, 2000-2002 e 2008-2010. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(4):651-60.
 17. Ramalho MOA, Frias PG, Vanderlei LCM, Macêdo VC, Lira PIC. Avaliação da incompletude da declaração de óbitos de menores de um ano em Pernambuco, Brasil, 1999-2011. *Cien Saude Colet*. 2015;20(9):2891-8.
 18. Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiol Serv Saude* 2004; 13(3): 135-147.
 19. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria N.º 3.947, de 25 de novembro de 1998. Estabelece os padrões comuns mínimos que

- possibilitem a intercomunicação dos sistemas e bases Brasília. *Diário Oficial da União* 1999; 14 de jan.
20. Abath MDB, Lima MLLTD, Lima PDS, Silva MCM, Lima MLCD. Avaliação da completude, da consistência e da duplicidade de registros de violências do Sinan em Recife, Pernambuco, 2009-2012. *Epidemiol. serv. saúde* 2014; 23(1):131-142. DOI: 10.5123/S1679-49742014000100013.
 21. Felix JD, Zandonade E, Amorim MHC, Castro DSD. Avaliação da completude das variáveis epidemiológicas do Sistema de Informação sobre Mortalidade em mulheres com óbitos por câncer de mama na Região Sudeste-Brasil (1998 a 2007). *Cien Saude Colet* 2012; 17(4):945-953. DOI: 10.1590/S1413-81232012000400016.
 22. Rios MA, Anjos KF, Meira SS, Nery AA, Casotti CA. Completude do sistema de informação sobre mortalidade por suicídio em idosos no estado da Bahia. *J Bras Psiquiatr* 2013; 62(2):131-138. DOI: 10.1590/S0047-20852013000200006.
 23. Ferreira MAF, Latorre MRDO. Desigualdade social e os estudos epidemiológicos: uma reflexão. *Cien Saude Colet*. 2012;17(9):2523-31. DOI: 10.1590/S1413-81232012000900032.
 24. Marques CA, Siqueira MM, Portugal FB. Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil. *Cien Saude Colet*. 2020; 25(3): 891-900.
 25. Siqueira PC, Maciel ELN, Catão RC, Brioschi AP, SilvaTCC, PradoTN. Completude das fichas de notificação de febre amarela no estado do Espírito Santo, 2017. *Epidemiol Serv Saude*. 2020;29(3):e2019402. DOI: 10.5123/S1679-49742020000300014.
 26. Filho, José Marçal Jackson et al. A saúde do trabalhador e o enfrentamento da COVID-19. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* [online]. 2020, v. 45 [Acessado 20 setembro 2021], e14.
 27. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Banco de dados de síndrome respiratória aguda grave – SRAG 2020 – incluindo dados da COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acessado 2021 set 15]. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/bd-srag-2020>.
 28. Reichenberger V, Albuquerque MSV, David RB, Ramos VD, Lyra TM, Brito CMM, Koptcke LS, Huper H. O desafio da inclusão de pessoas com deficiência na estratégia de enfrentamento à pandemia de COVID-19 no Brasil. *Epidemiol Serv Saude* [online]. 2020; 29 (5) 2237-9622. Doi: 10.1590/S1679-49742020000500023.
 29. Antonio-Villa NE, Bello-Chavolla OY, Vargas-Vázquez A, FermínMartínez CA, Márquez-Salinas A, Bahena-López JP. Health-care workers with COVID-19 living in Mexico City: clinical characterization and related outcomes. *Clin Infect Dis*. 2020; 28:ciaa1487. DOI: 10.1093/cid/ciaa1487.
 30. Fenton L, Gribben C, Caldwell D, Colville S, Bishop J, Reid M et al. Risk of hospital admission with Covid-19 among teachers compared with healthcare workers and other adults of working age in Scotland, March

- 2020 to July 2021: population based case-control study *BMJ* 2021; 374 :n2060 DOI:10.1136/bmj.n2060.
31. Takemoto MLS, Menezes MdO, Andreucci CB, Nakamura-Pereira M, Amorim MM, Katz L, Knobel R. The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. *Int J Gynecol Obstet.* 2020; 151: 154-6. DOI:10.1002/ijgo.13300.
 32. Siqueira PC, Maciel ELN, Catão RC, Brioschi AP, SilvaTCC, PradoTN. Completude das fichas de notificação de febre amarela no estado do Espírito Santo, 2017. *Epidemiol Serv Saude.* 2020;29(3):e2019402. DOI: 10.5123/S1679-49742020000300014.
 33. Brasil. Ministério da Saúde. Acurácia dos testes diagnósticos registrados na ANVISA para a COVID-19. 2020. [acessado 2021 set 15]: [cerca de 35 p.]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/02/AcuraciaDiagnostico-COVID19-atualizacaoC.pdf>
 34. Lopes-Júnior LC, Siqueira PC, Maciel ELN. School reopening and risks accelerating the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis protocol. *PLoS One.* 2021 Nov 17;16(11):e0260189. doi: 10.1371/journal.pone.0260189.
 35. Silva Junior FJGD, Sales JCES, Monteiro CFS, Costa APC, Campos LRB, Miranda PIG, Monteiro TAS, Lima RAG, Lopes-Junior LC. Impact of COVID-19 pandemic on mental health of young people and adults: a systematic review protocol of observational studies. *BMJ Open.* 2020 Jul 1;10(7):e039426. doi: 10.1136/bmjopen-2020-039426.
 36. Bolina AF, Bomfim E, Lopes-Júnior LC. Frontline Nursing Care: The COVID-19 Pandemic and the Brazilian Health System. *SAGE Open Nurs.* 2020 Oct 6; 6:2377960820963771. doi: 10.1177/2377960820963771.
 37. Kim JH, Reum JA, Min PK, Bitton A, Gawande AA. How South Korea Responded to the Covid-19 Outbreak in Daegu. *Nejm Catalyst: Innovations in Care Delivery* 2020; 1 (4): 1-14. DOI: 10.1056/CAT.20.0159.
 38. Sanchez MN, Moura EC, Moreira JR, Lima RTS, Barreto ICHH, Pereira CCA, Santos LMP. Mortalidade por COVID-19 no Brasil: uma análise do Registro Civil de óbitos de janeiro de 2020 a fevereiro de 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2012>.

ARTIGO 3

Título: Mortalidade da Covid-19 nos hospitais públicos do estado do Espírito Santo, Brasil: uma análise das três ondas pandêmicas

Situação: Submetido The Lancet em 24 de Março de 2022.

RESUMO

Objetivo: Analisar os óbitos por Covid-19, nos hospitais públicos do Estado do Espírito Santo, estratificados pelas três ondas da pandemia, e testar sua associação com as variáveis sociodemográficas e clínicas. **Metodologia:** Estudo observacional do tipo analítico, onde foram analisados 5.436 óbitos por Covid-19, ocorridos em hospitais da rede pública do Espírito Santo, entre 01 de abril de 2020 a 31 de agosto de 2021, estratificados pelas três ondas da pandemia. Para as análises bivariadas foram feitos os testes do qui-quadrado de Pearson, Exato de Fisher ou Friedman a depender da distribuição gaussiana ou não dos dados. Para a relação entre o tempo entre o diagnóstico e o óbito em cada onda foi feita a regressão quantílica, e, a regressão multinomial para a análises múltiplas. **Resultados:** O tempo médio entre diagnóstico e o óbito foi de 18,5 dias na primeira onda, 20,5 dias na segunda onda e 21,4 dias na terceira onda. Os óbitos ocorridos nos hospitais públicos, na primeira onda, estiveram associados às seguintes variáveis: imunodeficiência; obesidade; neoplasia e procedência. Na segunda onda, os óbitos apresentaram associações com a escolaridade; saturação O₂ < 95%; doença neurológica crônica, bem como, procedência. Enquanto na terceira onda os óbitos foram associados a raça/cor; escolaridade, dificuldade respiratória; congestão nasal ou conjuntival; irritabilidade/confusão; adinamia/fraqueza; doença cardiovascular crônica; neoplasias, e diabetes mellitus; indivíduos procedentes da região metropolitana, da região central/norte. A procedência esteve assoada ao desfecho nas três ondas da pandemia, no mesmo sentido que a escolaridade na segunda e terceira onda ($p < 0,05$). **Conclusão:** Conclui-se que o intervalo de tempo entre o diagnóstico e o óbito pode ser impactado por diversos fatores tais como: a plasticidade do sistema de saúde, melhora do manejo clínico dos pacientes e o início da vacinação ao final de mês de janeiro de 2021 contemplando a faixa etária onde há maior incidência dos óbitos. Os óbitos ocorridos nos hospitais públicos apresentaram associação com características sociodemográficas e clínicas. A análise dos óbitos pela Covid-19 é de extrema relevância para subsidiar a gestão no ordenamento da Rede de Atenção à Saúde.

Palavras-chave: Infecções por coronavírus; Covid-19; Mortalidade; Vigilância em Saúde Pública; Monitoramento epidemiológico; Gestão em saúde; Hospitais Públicos.

INTRODUÇÃO

Baseada no impacto em que a rápida propagação de uma doença provocada por um vírus possa ter sobre os países subdesenvolvidos e com pouca infraestrutura sanitária, a Organização Mundial de Saúde (OMS) em 30 de janeiro de 2020 declarou uma emergência sanitária de preocupação internacional, reconhecendo-a, mais tarde, em 11 de março de 2020, como a pandemia da Covid-19 (*Coronavirus Disease*) cujo patógeno causador tratava-se do novo coronavírus SARS-Cov-2 (OMS, 2021).

A Covid-19 foi identificada pela primeira vez em 01 de dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, capital da província de Hubei, na China, quando observou-se que um grupo de pessoas apresentou sintomas de uma pneumonia de causa desconhecida e que tinham em comum o fato de terem frequentado um mercado de frutos do mar na própria cidade. Rapidamente os casos de espalharam por todo o território nacional, além de se expandir para outros países, tornando-se uma preocupação mundial (WHO, 2020).

Na metade do mês de abril do ano de 2020, já haviam sido registrados mais de 2 milhões de casos e 120 mil mortes no mundo. Enquanto no Brasil, até aquele momento, haviam sido notificados aproximadamente 21 mil casos confirmados e 1.200 óbitos (WERNECK; CARVALHO, 2020).

O primeiro caso brasileiro foi identificado em 26 de fevereiro de 2020 no estado de São Paulo e o primeiro óbito em 17 de março do mesmo ano, também no mesmo estado (AQUINO; MONTEIRO, 2020). Já no estado do Espírito Santo (ES), o primeiro caso foi registrado em 26 de fevereiro tendo sua divulgação feita no dia 05 de março pelo Ministério da Saúde (AVILEZ, 2020).

Dentre as regiões brasileiras, apresentaram incidência de forma decrescente a Sul (13421,3 casos/100 mil habitantes), seguida da Centro-Oeste (13330,9 casos/100 mil habitantes), Norte (9897,8 casos/100 mil habitantes), Sudeste (9075,5 casos/100 mil habitantes) e a Nordeste (8299,6 /100 mil habitantes). No tocante à mortalidade, a região Centro-Oeste ocupa o primeiro lugar (338,0 óbitos/100 mil habitantes), seguida da Sudeste (309,5 óbitos/100 mil habitantes), Sul (301,6 óbitos/100 mil habitantes), Norte (249,6 óbitos/100 mil habitantes) e Nordeste (202,2 óbitos/100 mil habitantes) (BRASIL, 2021).

Estudo de análise de sobrevivência desenvolvido em Rio Grande do Norte, apresentou maiores riscos de ocorrência de óbitos por Covid-19 naqueles indivíduos com 80 anos ou mais de idade (HR=8,06; $p<0,001$), do sexo masculino (HR=1,45; $p<0,001$), com cor de pele não branca (HR=1,13; $p<0,033$) ou sem informação (HR=1,29; $p<0,001$), que possuíam comorbidades (HR=10,44; $p<0,001$) ou que a presença de comorbidades não fora informada (HR=10,87; $p<0,001$) (GALVÃO; RONCALI, 2021).

Similarmente, estudo realizado no estado do ES com o objetivo de analisar os fatores associados ao óbito em indivíduos internados, observou maior mortalidade em idosos, pacientes portadores comorbidades, além de usuários de hospitais públicos (MACIEL *et al.*, 2020).

O número de casos e óbitos notificados por Covid-19 é diretamente dependente da política de testagem adotada pelo local (LOPES-JÚNIOR *et al.*, 2020). Alguns países realizam a testagem apenas nos casos mais graves, que requerem a internação. Já outros orientam a testagem em todos aqueles que apresentam sintomas. Ainda há aqueles que implementam os testes em massa. Particularmente no Brasil, o enfrentamento da pandemia não se apresentou favorável devido ao cenário político e a falta de políticas integradoras nacionais de planejamento junto a estados e municípios (SILVA, 2020).

Diante deste cenário, a utilização de informações existentes nos sistemas de informação é uma ferramenta essencial para monitorar a epidemia, planejamento de medidas de prevenção e controle, bem como avaliar o impacto que este novo vírus causou no perfil de morbimortalidade do Brasil (SILVA, 2020).

Nesse sentido, o presente estudo objetivou analisar os óbitos por Covid-19, nos hospitais públicos do Estado do Espírito Santo, estratificados pelas três ondas da pandemia, e, sua associação com as variáveis sociodemográficas e clínicas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, analítico onde a população foi composto por pacientes residentes no estado do Espírito Santo, Brasil, acometidos pela Covid-19 e que tiveram óbito atestado em hospitais da rede pública, entre 01 de

abril de 2020 a 31 de agosto de 2021, independentemente de estarem ou não previamente internados. Os dados foram coletados no banco de controle interno das internações e óbitos estaduais pelo agravo, monitorada e alimentada pela equipe técnica da Sala de Situação em Saúde Covid-19, e cedida pela Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo, Brasil.

As variáveis dependentes do estudo foram os óbitos por Covid-19 nas três ondas de ocorrência, registradas no período entre 01 de abril de 2020 e 04 de setembro de 2020 (primeira onda), 05 de setembro de 2020 e 13 de fevereiro de 2021 (segunda onda), e, 14 de fevereiro de 2021 e 31 de agosto de 2021 (terceira onda). Definiu-se como onda de ocorrência de mortalidade por Covid-19 o início de uma tendência de curva ascendente de mortalidade com importante evolução, atingindo seu platô e tendendo a queda, sendo seu término marcado pela menor incidência registrada do óbito até o início de um próximo movimento de ascensão.

Considerou-se como variáveis independentes: as características sociodemográficas e clínicas dentre as quais: socioeconômicas e demográficas (faixa etária, sexo, raça/cor, escolaridade, procedência), fatores de exposição/condições de risco (internação na UTI, doença pulmonar crônica, cardiovascular crônica, doença renal crônica, doença hepática crônica, diabetes mellitus, imunodeficiência, infecção pelo HIV, neoplasia (tumor sólido ou hematológico), tabagismo, cirurgia bariátrica, obesidade, tuberculose, neoplasias, doença neurológica crônica), sinais e sintomas (febre, dificuldade respiratória, batimento de asa de nariz, triagem intercostal, cianose, saturação $O_2 < 95\%$, coma, tosse, produção de escarro, congestão nasal ou conjuntival, coriza, dor de garganta, dificuldade para engolir, diarreia, náuseas/vômitos, cefaleia, irritabilidade/confusão, adinamia/fraqueza, exsudato faríngeo, conjuntivite, convulsão, perda de olfato, perda de paladar), critério de confirmação, e, tempo entre o diagnóstico e o óbito.

Os programas utilizados nas análises dos dados foram o IBM SPSS Statistics *version* 24 e o STATA versão 15.1 (StataCorp, College Station, TX, USA).

O teste de Kolmogorov & Smirnov foi utilizado para avaliar a distribuição de probabilidade e normalidade dos dados. O teste do qui-quadrado de Pearson verificou a relação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e as ondas de

incidência de óbitos. E quando este não teve as suas premissas atendidas, utilizou-se o teste Exato de Fisher. O teste de Friedman comparou o tempo entre o diagnóstico e o óbito entre as ondas, e, a regressão quantílica simples relacionou o tempo entre o diagnóstico e o óbito em cada onda de incidência de óbito.

A regressão multinomial múltipla com o método de seleção de variáveis *forward* associou o vínculo público com as variáveis sociodemográficas e clínicas. O nível alfa de significância utilizado em todas as análises foi de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 4.166.025 de 21 de julho de 2020.

RESULTADOS

Dos 1.810.128 registros de notificações para a Covid-19, um total de 566.385 (31,28%) foram confirmados para a Covid-19 na qual 11.720 evoluíram para óbito por Covid-19, sendo que desses 5.436 ocorreram em hospitais de natureza pública. O tempo médio entre diagnóstico e o óbito no hospital público foi de 18,5 dias na primeira onda, 20,5 dias na segunda onda e 21,4 dias na terceira onda.

A tabela 1 mostra os óbitos ocorridos nos hospitais públicos segundo as três ondas. Nota-se dentre os óbitos uma maior ocorrência de pessoas idosas, raça parda, ensino fundamental, dificuldade respiratória, sem cianose, com tosse, sem produção de escarro, sem congestão nasal/conjuntiva e sem coriza. Ainda verifica-se uma maior ocorrência dentre os que foram a óbito de pessoas que não apresentavam quadro de cefaléia, irritabilidade/confusão, neoplasia, obesidade, doença neurológica e não eram tabagistas. A confirmação diagnóstica predominante foi a laboratorial e um maior número de procedentes da região metropolitana ($p < 0,05$).

As variáveis febres, saturação $O_2 < 95\%$ e doença cardiovascular crônica apresentaram comportamentos diferentes nas três ondas. Na primeira e terceira onda dentre os óbitos observa-se maior ocorrência de sintomas como febre, o que não aconteceu na segunda onda. Já os quadros de saturação $O_2 < 95\%$ e presença de doença cardiovascular crônica foram percentualmente mais predominantes na primeira e segunda onda de óbitos da Covid-19.

Tabela 1 – Distribuição das ondas de incidência de óbitos segundo as variáveis sociodemográficas e clínicas para os pacientes internados no hospital público. Abril de 2020 a agosto de 2021, Espírito Santo, Brasil (Continua).

		Público						Valor p*
		Primeira		Segunda		Terceira		
		n	%	n	%	N	%	
Faixa etária	Jovem	11	0,63	3	0,27	8	0,31	< 0,001
	Adulto	447	25,67	259	23,17	919	35,66	
	Idoso	1283	73,69	856	76,57	1650	64,03	
Sexo	Feminino	749	43,02	517	46,24	1240	48,12	0,085
	Masculino	992	56,98	601	53,76	1337	51,88	
Raça/cor	Branca	523	33,42	363	36,56	709	32,40	< 0,001
	Preta	158	10,10	91	9,16	205	9,37	
	Amarela	218	13,93	116	11,68	285	13,03	
	Parda	663	42,36	422	42,50	988	45,16	
Escolaridade	Indígena	3	0,19	1	0,10	1	0,05	< 0,001
	Analfabeto	143	15,26	71	11,58	92	6,57	
	Ensino fundamental	387	41,30	311	50,73	622	44,40	
	Ensino médio	364	38,85	193	31,48	601	42,90	
Febre	Ensino superior	43	4,59	38	6,20	86	6,14	< 0,001
	Sim	1012	58,67	537	48,16	1294	50,25	
	Não	713	41,33	578	51,84	1281	49,75	
Dificuldade respiratória	Sim	1123	64,65	678	60,75	1375	53,38	< 0,001
	Não	614	35,35	438	39,25	1201	46,62	
Batimento de asa de nariz	Sim	58	3,37	17	1,53	38	1,47	0,774
	Não	1662	96,63	1096	98,47	2539	98,53	
Cianose	Sim	62	3,60	60	5,38	55	2,14	0,042
	Não	1659	96,40	1056	94,62	2521	97,86	
Saturação O ₂ < 95%	Sim	941	54,27	572	51,21	1172	45,48	< 0,001
	Não	793	45,73	545	48,79	1405	54,52	
Coma	Sim	33	1,92	27	2,42	24	0,93	0,226
	Não	1689	98,08	1089	97,58	2552	99,07	
Tosse	Sim	1097	63,59	618	55,43	1638	63,56	0,029
	Não	628	36,41	497	44,57	939	36,44	
Produção de escarro	Sim	118	6,84	60	5,38	113	4,38	0,004
	Não	1608	93,16	1055	94,62	2464	95,62	
Congestão Nasal ou Conjuntival	Sim	86	5,00	65	5,83	179	6,95	< 0,001
	Não	1633	95,00	1049	94,17	2397	93,05	
-Coriza	Sim	310	18,02	164	14,70	551	21,39	0,003
	Não	1410	81,98	952	85,30	2025	78,61	
Dor de garganta	Sim	218	12,70	133	11,95	417	16,19	0,135
	Não	1499	87,30	980	88,05	2158	83,81	
Náuseas/Vômitos	Sim	135	7,84	90	8,07	262	10,17	0,434
	Não	1587	92,16	1025	91,93	2314	89,83	
Cefaleia	Sim	411	23,97	268	24,04	862	33,46	< 0,001
	Não	1304	76,03	847	75,96	1714	66,54	
Irritabilidade/Confusão	Sim	49	2,85	27	2,42	29	1,13	0,010
	Não	1672	97,15	1088	97,58	2547	98,87	
Adinamia/Fraqueza	Sim	567	33,02	368	33,03	863	33,49	0,051
	Não	1150	66,98	746	66,97	1714	66,51	
Internado em UTI	Sim	945	60,58	710	78,98	1586	75,60	0,159
	Não	615	39,42	189	21,02	512	24,40	

(Continua)

Tabela 1 – Distribuição das ondas de incidência de óbitos segundo as variáveis sociodemográficas e clínicas para os pacientes internados no hospital público. Abril de 2020 a agosto de 2021, Espírito Santo, Brasil (Final).

		Público						Valor p*
		Primeira		Segunda		Terceira		
		n	%	n	%	N	%	
Doença Pulmonar Crônica	Sim	164	9,54	81	7,28	127	4,94	0,312
	Não	1555	90,46	1032	92,72	2443	95,06	
Cardiovascular Crônica	Sim	994	57,72	643	57,62	1134	44,12	< 0,001
	Não	728	42,28	473	42,38	1436	55,88	
Neoplasia (tumor sólido ou hematológico)	Sim	30	1,75	17	1,53	19	0,74	< 0,001
	Não	1687	98,25	1095	98,47	2553	99,26	
Tabagismo	Sim	130	7,57	76	6,83	98	3,81	0,002
	Não	1587	92,43	1036	93,17	2474	96,19	
Cirurgia Bariátrica	Sim	3	0,17	0	0,00	0	0,00	0,004
	Não	1715	99,83	1114	100,00	2572	100,00	
Obesidade	Sim	156	9,08	95	8,52	251	9,76	< 0,001
	Não	1563	90,92	1020	91,48	2320	90,24	
Neoplasias	Sim	40	2,33	31	2,78	28	1,09	< 0,001
	Não	1678	97,67	1083	97,22	2542	98,91	
Doença Neurológica Crônica	Sim	61	3,55	71	6,37	96	3,73	0,026
	Não	1658	96,45	1043	93,63	2475	96,27	
Critério de confirmação	Laboratorial	1726	99,14	1078	96,42	2465	95,65	0,032
	Clínico epidemiológico	10	0,57	5	0,45	8	0,31	
	Clínico	4	0,23	4	0,36	14	0,54	
	Clínico-imagem	1	0,06	31	2,77	90	3,49	
Procedência	Central/norte	421	24,18	358	32,02	785	30,46	< 0,001
	Metropolitana	1181	67,83	604	54,03	1469	57,00	
	Sul	123	7,06	122	10,91	260	10,09	
	Outros estados	16	0,92	34	3,04	63	2,44	
		Med	Méd (±DP)	Med	Méd (±DP)	Med	Méd (±DP)	
Tempo entre o diagnóstico e o óbito		16,0a	18,5 (±13,2)	17,0a	20,5 (±17,8)	20,0b	21,4 (±12,7)	< 0,001**

(*) Teste do qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher; (**) Teste de Friedman; significativo se $p \leq 0,050$; Med – Mediana; Méd – Média; DP – Desvio padrão

Para avaliar a associação do vínculo público com as variáveis sociodemográficas e clínicas para as três ondas de incidência de óbito, foi realizada a comparação entre os dados dos hospitais públicos com os dados agrupados dos demais vínculos hospitalares (privados e filantrópicos).

Avaliando a 1ª onda de mortalidade por Covid-19 nos hospitais públicos, verifica-se dentre os óbitos cerca de 1,8 vezes mais chances de terem imunodeficiência em comparação a aqueles que não apresentam esse quadro. Ainda, dentre os casos de óbitos, constata-se uma chance aumentada de 1,26 e 4,0 vezes de não apresentarem obesidade e neoplasias, respectivamente. Na 2ª onda, observa-

se nos hospitais públicos dentre os óbitos uma maior chance de pacientes analfabetos (OR=3,53) em comparação aos que têm ensino superior. Além disso, a exposição a saturação de oxigênio menor que 95% também apresentou maiores chances de mortalidade por Covid-19 (OR: 1,54). Outro achado, refere-se dentre os óbitos, uma chance de 1,68 vezes maior de pessoas que não apresentavam doença neurológica crônica. Na 3ª onda, dentre os óbitos no hospital público demonstra-se uma chance cerca de 2,0 vezes maior de pessoas da raça/cor preta e/ou amarela em comparação aos da raça/cor branca. Somando-se a isso, uma maior chance de analfabetos (OR=2,3) e com ensino fundamental (OR=2,6) em comparação aos de ensino superior (Tabela 2).

Ainda na Tabela 2, apresenta-se o perfil clínico na terceira onda. Constata-se dentro os óbitos no hospital público maiores chances de pacientes expostos a dificuldades respiratórias (OR: 1,49) e diabetes mellitus (OR: 1,25). Outro ponto a destacar é que dentre os óbitos, a maior chance de pessoas que não tiveram congestão nasal ou conjuntival (OR=1,50), irritabilidade/confusão (OR=2,58), adinamia/fraqueza (OR=1,23), doença cardiovascular crônica (OR=1,34) e neoplasias (OR=3,53).

Vale destacar que na primeira onda de óbitos da Covid-19 as maiores chances de pessoas procedentes da Região Central/Norte (OR: 5,4), já na segunda e terceira onda esse grupo apresentou as chances foram de 3,9 e 3,6, respectivamente, em relação aos de procedência da região sul (Tabela 2).

Tabela 2 – Associação do vínculo público com as variáveis sociodemográficas e clínicas para as três ondas de incidência de óbito. Abril de 2020 a agosto de 2021, Espírito Santo, Brasil.

Variável dependente – Vínculo (público)	Valor p*	OR	IC de 95% para OR		Teste de Omnibus – χ^2 (valor p)	Teste de Hosmer-Lemshow – χ^2 (valor p)	Pseudo-R ²
			Limite inferior	Limite superior			
Imunodeficiência	Não	-	1	-	-	-	-
	Sim	0,038	1,76	1,032	3,003	-	-
Obesidade	Sim	-	1	-	-	166,7	6,8
	Não	0,046	1,26	1,004	1,592	(<0,001)	(0,600)
Neoplasias	Sim	-	1	-	-	-	-
	Não	< 0,001	4,06	2,808	5,855	-	-

(Continua)

Tabela 2 – Associação do vínculo público com as variáveis sociodemográficas e clínicas para as três ondas de incidência de óbito. Abril de 2020 a agosto de 2021, Espírito Santo, Brasil (Final).

Variável dependente - Vínculo (público)	Valor p*	OR	IC de 95% para OR		Teste de Omnibus - χ^2 (valor p)	Teste de Hosmer-Lemshow - χ^2 (valor p)	Pseudo-R ²		
			Limite inferior	Limite superior					
2ª onda	Procedência	Central/norte	< 0,001	5,41	4,190	6,996	102,5 (<0,001)	7,9 (0,435)	10,2%
		Metropolitana	< 0,001	3,65	2,931	4,543			
		Outros estados	< 0,001	3,74	1,796	7,793			
		Sul	-	1	-	-			
Escolaridade	Analfabeto	< 0,001	3,53	2,072	6,026				
	Ensino fundamental	< 0,001	3,15	2,065	4,801				
	Ensino médio	< 0,001	2,11	1,374	3,239				
	Ensino superior	-	1	-	-				
Saturação O ₂ < 95%	Não	-	1	-	-				
	Sim	< 0,001	1,54	1,221	1,943				
Doença Neurológica Crônica	Sim	-	1	-	-				
	Não	0,023	1,68	1,074	2,625				
Procedência	Central/norte	< 0,001	3,90	2,662	5,717				
	Metropolitana	< 0,001	2,55	1,828	3,568				
	Outros estados	0,147	1,94	0,793	4,740				
	Sul	-	1	-	-				
Raça/cor	Branca	-	1	-	-				
	Preta	< 0,001	1,97	1,450	2,665				
	Amarela	< 0,001	2,19	1,584	3,026				
	Parda	< 0,001	1,38	1,154	1,644				
	Indígena	0,667	1,84	0,113	29,948				
Escolaridade	Analfabeto	< 0,001	2,34	1,525	3,575				
	Ensino fundamental	< 0,001	2,60	1,932	3,502				
	Ensino médio	< 0,001	2,26	1,679	3,028				
	Ensino superior	-	1	-	-				
Dificuldade respiratória	Não	-	1	-	-				
	Sim	< 0,001	1,49	1,263	1,753				
Congestão Nasal ou Conjuntival	Sim	-	1	-	-				
	Não	0,003	1,50	1,143	1,957				
Irritabilidade/Confusão	Sim	-	1	-	-				
	Não	0,004	2,58	1,360	4,911				
Adinamia/Fraqueza	Sim	-	1	-	-				
	Não	0,016	1,23	1,039	1,454				
Cardiovascular Crônica	Sim	-	1	-	-				
	Não	0,001	1,34	1,125	1,601				
Diabetes Mellitus	Não	-	1	-	-				
	Sim	0,025	1,25	1,028	1,515				
Neoplasias	Sim	-	1	-	-				
	Não	0,001	2,97	1,572	5,612				
Procedência	Central/norte	< 0,001	3,56	2,666	4,761				
	Metropolitana	< 0,001	1,89	1,484	2,410				
	Outros estados	0,105	1,77	0,888	3,524				
	Sul	-	1	-	-				

(*) Regressão logística múltipla com método de seleção *forward*; OR - Odds Ratio; (1) categoria de referência; significativo se $p \leq 0,050$. A categoria de referência da variável dependente são os demais hospitais (filantrópico + privado)

DISCUSSÃO

Até onde se tem conhecimento, este é o primeiro estudo realizado no Brasil que analisa a mortalidade por Covid-19 nos hospitais públicos, trazendo ainda a informação estratificada entre as três diferentes ondas da pandemia.

Entre os principais achados, destacam-se na primeira onda, significância estatística para as seguintes variáveis: imunodeficiência; obesidade, neoplasia, e local de procedência. Na 2ª onda, observa-se associação com a escolaridade, saturação de oxigênio menor que 95% e doença neurológica crônica. Já na 3ª onda, a associação foi verificada com a raça/cor, escolaridade, dificuldades respiratórias, diabetes mellitus, congestão nasal/conjuntival, irritabilidade/confusão, adinamia/fraqueza, doença cardiovascular crônica e neoplasias. Vale destacar que as maiores chances de óbitos no hospital público dentre pessoas procedentes da região central/norte, em todas as ondas, em relação aos de procedência da região sul.

Ao analisar as diferentes ondas, observou-se aumento do tempo entre o diagnóstico e o óbito, contudo observou-se significância estatística apenas para a terceira onda na qual a mediana do intervalo foi de 20 dias. Diversos fatores inter-relacionados podem estar associados ao aumento do intervalo entre o diagnóstico e a ocorrência do óbito, como por exemplo: a plasticidade do sistema de saúde que neste momento já estava mais estruturada para receber esses pacientes; melhora do manejo clínico dos pacientes devido ao maior conhecimento e segurança dos profissionais de saúde; e ainda, o início da vacinação ao final de mês de janeiro de 2021 contemplando a faixa etária onde há maior incidência dos óbitos. Vale destacar que o governo do estado restringiu o funcionamento de diversas atividades durante este período (quarentena) com a finalidade de conter a transmissão e diminuir assim o número de internações, possibilitando o não colapso da rede hospitalar e uma melhor assistência prestada ao paciente.

Nota-se dentre os resultados, que independentemente da onda de incidência da pandemia da Covid-19, os idosos representaram, indiscutivelmente, o grupo com maior impacto. Esse nosso achado está em linha

com inúmeros os estudos que apontam o desfecho óbito mais prevalente em pessoas com idade avançada (ZHOU *et al.*, 2020; Parohan *et al.*, 2020; Wu, McGoogan, 2019; Onder, Rezza and Brusaferrò, 2020; Stokes, Zambrano and Anderson *et al.*, 2020; (BELLAN *et al.*, 2020).

No Brasil a situação epidemiológica da mortalidade por Covid-19 também tem se mostrado relacionada à aspectos demográficos e de renda, ou seja, fatores sociais (BARBOSA *et al.*, 2020). Nesse contexto entendemos a relação ao impacto da variável raça/cor, que é complexa, pois não se limita aos fatores biológicos/genéticos, mas, sobretudo, representa um conjunto de significados e exposições socioculturais que retratam a iniquidade em saúde (WERNECK, 2005). A incidência de óbitos de forma distinta entre as diferentes raças é apontada em diversos estudos como um produto da desigualdade social existente e da dificuldade de acesso aos serviços de saúde pela população preta e parda (ARAÚJO *et al.*, 2021; GOES; RAMOS; FERREIRA, 2020).

No Brasil, por vezes há ausência dessa informação, bem como seu registro com tendência ao branqueamento ou branquitude (CAMPOS, 2017; SILVA, 2007), o que dificulta interpretações em pesquisas e inquéritos populacionais e conseqüentemente a reformulação de políticas públicas de saúde. Considerando a Covid-19, observa-se que nos hospitais públicos os amarelos, pretos e pardos, foram os que apresentaram maiores chances de óbito comparado aos brancos. De um modo geral, as taxas de doença e morte por Covid-19 para a população negra tem sido de duas a três vezes maior do que para brancos, isso se deve, dentre outras causas, a diferença no acesso a hospitais públicos ou privados com estrutura adequada, sendo o público mais utilizado pela população negra (ARAÚJO *et al.*, 2021). O racismo é um determinante social de saúde, impactando a saúde das populações e representando a causa fundamental das iniquidades de acesso aos bens, recursos e oportunidades (OMS, 2010).

Outra variável importante no processo de equidade em saúde é a escolaridade, assim como a variável raça/cor, por vezes é negligenciada no momento do registro (BRANDÃO-SOUZA *et al.*, 2019), causando lacunas e vieses de interpretação. Segundo Andrade da Silva (2021), o avanço da Covid-

19 foi maior entre pobres e menos escolarizados. No presente estudo observa-se maior chance nos hospitais públicos de óbitos entre os que possuem escolaridade mais baixa.

O estudo de Andrade e colaboradoras (2020) aponta ampla variação na mortalidade hospitalar por Covid-19 no SUS, associada a fatores demográficos e clínicos, desigualdade social e diferenças na estrutura dos serviços e desempenho dos serviços de saúde. É consenso de que as prevalências mais altas de internação por Covid-19 ocorrem entre pessoas com níveis mais baixos de educação escolar, sendo que a maior proporção de óbitos corresponde àqueles sem instrução (MASCARELLO *et al.*, 2021). Segundo relatório Covid-19 e Desenvolvimento Sustentável, divulgado pela Organização das Nações Unidas (ONU), a cor de pele e a escolaridade são determinantes nos índices de letalidade da doença entre os brasileiros (ONU, 2021).

No que tange aos sinais e sintomas, a dificuldade respiratória e saturação de $O_2 < 95$ foram duas variáveis estatisticamente associadas ao desfecho em estudo. Relatório de missão conjunta entre OMS e China 2019 (WHO-China, 2019) apontou que pacientes que apresentaram doença grave manifestavam, dentre outros sintomas, dificuldade respiratória/dispneia (HERNANDEZ-ROMIEU *et al.*, 2021; BELLAN *et al.*, 2020), frequência respiratória ≥ 30 /min, saturação de O_2 no sangue $\leq 93\%$. No norte da Itália os pacientes com pior prognóstico apresentaram mediana de frequência respiratória mais elevada e dispneia com maior frequência desde a admissão, sendo o principal fator associado a um prognóstico grave (BELLAN *et al.*, 2020).

Nesse contexto, ressalta-se que a dificuldade para respirar na terceira onda da pandemia foi um sintoma muito presente entre os pacientes conforme a quarta edição do Guia Orientador para o enfrentamento da pandemia na Rede de Atenção à Saúde organizado pelo Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS, 2021). Este guia ainda faz ressalvas a respeito dos pacientes com condições crônicas agudizadas, ressaltando que esta comorbidade é um fator de risco importante para a mortalidade por Covid-19 e traz em seu conteúdo ações e atividades que a Atenção Primária à Saúde precisa desenvolver visando o controle dessa comorbidade em seus pacientes (CONASS, 2021).

No que se refere à tosse, dor de garganta, produção de escarro, congestão nasal ou conjuntival e coriza são sintomas consideravelmente comuns na Covid 19, e, apesar de alguns estarem relacionados ao desfecho na análise bivariada não se mantiveram na análise multivariada, exceto a congestão nasal (OR: 1,50). Todavia, importante ponderar que estes sintomas são importantes, como demonstrado em estudo realizado no Cazaquistão, que identificou que apesar de 80% dos casos de infecções por Covid-19 serem assintomáticos ou leves, dentre os sintomas mais comuns predominaram tosse (20,8%) e dor de garganta (17,1%), febre (11,6%) e coriza (7,2%) (ZHUSSUPOV *et al.*, 2021). Na China, os sintomas mais comuns na admissão dos casos foram febre e tosse, seguidos de produção de escarro e fadiga (ZHOU *et al.*, 2020).

O presente estudo identifica dentre os óbitos no hospitais públicos uma maior chance de pacientes que não apresentaram irritabilidade/confusão, bem como, doença neurológica. Entretanto, considerar a importância de se identificar os sinais de delirium, pois pode servir como um marcador relevante para identificação de pacientes com COVID em risco de desfechos ruins, incluindo internação na UTI e morte, o que tem sido difícil de gerenciar, pois alguns métodos de tratamento de COVID são inerentemente delirio-gênicos (COOPER *et al.*, 2020), assim como, a incidência de alteração mental ou acidente vascular cerebral na admissão prediz um risco modesto, mas significativamente maior, de mortalidade intra-hospitalar independentemente da gravidade da doença (ESKANDAR *et al.*, 2021).

Um achado a destacar na presente pesquisa foi a maior chance de exposição ao diabetes mellitus (OR:1,25) entre os óbitos ocorridos nos hospitais públicos do Espírito Santo. Revisão de literatura realizada por pesquisadores iranianos encontrou a presença de comorbidades como doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, hipertensão e doenças pulmonares como aceleradores do progresso para um pior prognóstico (KOLIFARHOOD, *et al.*, 2020). Ainda, em um hospital de Wuhan, na China, as comorbidades estavam presentes em quase metade dos pacientes, sendo a hipertensão a comorbidade mais comum, seguida de diabetes e doença coronariana (ZHOU *et al.*, 2020).

A presença de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, obesidade, doenças respiratórias e renais afetou a taxa de mortalidade significativamente no Cazaquistão, sendo que as doenças cardiovasculares aumentaram quatro vezes a probabilidade do desfecho óbito, diabetes elevou em 2,4 vezes, doenças renais em 5,9 vezes e doenças respiratórias em 2,6 vezes (ZHUSSUPOV *et al.*, 2021). Nesse mesmo sentido, estudo realizado com cerca de 89 mil internações ocorridas de fevereiro a junho de 2020, evidenciou a maior chance de óbito entre pacientes com comorbidades (ANDRADE *et al.*, 2020).

Apesar do estudo não ter evidenciado uma maior chance de óbitos entre os expostos a neoplasia, importante destacar que pacientes com câncer são mais suscetíveis às infecções no geral, devido ao estado imunossupressor sistêmico causado pelos tratamentos, é provável que possuam um risco aumentado de um pior prognóstico. Na China, pacientes com vários tipos de câncer, particularmente neoplasias hematológicas e pulmonares, tiveram maior probabilidade de desenvolver complicações graves de Covid-19 (LIANG *et al.*, 2020) sendo o estágio avançado da doença um agravante ainda maior (TIAN *et al.*, 2020). Em consonância com os nossos resultados, estudo realizado por um grupo de pesquisadoras da Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz também encontrou maior mortalidade entre pessoas imunodeprimidas (ANDRADE *et al.*, 2020).

Não foram evidenciadas maiores chances de óbito entre os expostos à obesidade, contudo, pesquisadores da Escola de Saúde Pública da Universidade de Washington, destacam o impacto desproporcional da Covid-19 em pacientes com obesidade e obesidade grave, considerando a relação da obesidade versus função pulmonar. A diminuição do volume de reserva expiratória, da capacidade funcional e da complacência do sistema respiratório associa-se à obesidade, sendo que na obesidade abdominal aumentada a função pulmonar sofre um impacto ainda maior, considerando a diminuição da excursão diafragmática quando em decúbito dorsal. Ainda é possível associar o super expressão de citocinas inflamatórias, que ocorrem em um estado de obesidade, contribuindo para a elevação da morbidade quando ocorre a infecção pelo Covid-19 (DIETZ, SANTOS-BURGO, *et al.*, 2020).

Quanto ao critério de confirmação diagnóstica foi predominante o critério de confirmação laboratorial. Importante mencionar que o Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo (LACEN-ES) foi habilitado ainda no mês de março de 2020 para realizar, exames diagnósticos de Covid-19. Assim, houve possibilidade de o Estado ofertar de forma ampliada exames no território capixaba, bem como dar celeridade aos resultados e garantia da qualidade das informações produzidas. O LACEN-ES recebeu amostras de todos os perfis hospitalares até que houvesse habilitação de serviços particulares e compra dos mesmos pelos hospitais privados (PEREIRA *et al.*, 2021).

A variável procedência mostrou-se significativa em relação ao desfecho em estudo. Nota-se dentre os óbitos nos hospitais públicos uma maior chance de procedência da Região de Saúde Central/Norte. Esta região teve como referência para tratamento da Covid-19 dois hospitais estaduais. Contudo esta região de saúde possui 29 municípios, sendo caracterizada por uma população com menor condição socioeconômica e de maior dependência do Sistema Único de Saúde. Um fator importante a ser destacado é que esta região de saúde é a que possui o menor número de unidades hospitalares e baixa cobertura do SAMU, o que dificulta tanto o atendimento pré hospitalar como diminui a celeridade no acesso dos leitos hospitalares disponíveis (SESA, 2019).

Vale destacar que a resposta pública à pandemia exigiu dos gestores de sistemas de saúde a adoção de diferentes estratégias para expandir a capacidade instalada de oferta assistencial, fazendo com que a compra de leitos no serviço privado fosse uma realidade não só no ES, mas mundial, na qual houve destinação de leitos exclusivos para internação de pacientes Covid-19 (TASCA; MASSUDA, 2020; MASSUDA, TASCA, MALIK, 2020).

Como limitação do estudo está a impossibilidade de identificar, a partir dos dados secundários, os pacientes do SUS que ocuparam os leitos nos hospitais privados e filantrópicos. Embora as informações tenham sido produzidas a partir de dados secundários, a qualidade da informação é garantida através do trabalho de investigação de óbitos feito pela equipe da sala de situação de enfrentamento a pandemia por Covid-19 da Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo. Vale destacar que os dados foram informados pelos

hospitais de ocorrência do óbito, havendo ainda a validação de informações junto ao Laboratório Central do Espírito Santo, bem como no Sistema de Informação de Óbito (SIM) (PEREIRA *ET AL.*, 2021).

Por fim, sugere-se a realização de novos estudos que aprofundem a discussão da temática apresentada, abordando outras naturezas hospitalares (privados e filantrópicos).

CONCLUSÕES

Os óbitos ocorridos nos hospitais públicos apresentaram associação com características sociodemográficas e clínicas. A análise dos óbitos pela Covid-19 é de extrema relevância para subsidiar a gestão no ordenamento da Rede de Atenção à Saúde.

Pode-se observar que durante a pandemia a resiliência do Sistema Único de Saúde foi testada de diversas formas e que foi necessária a articulação de diferentes atores para uma intervenção positiva diante desse difícil cenário. No estado do Espírito Santo não foi adotada a estratégia de construção de hospitais de campanha. Assim, optou-se por ampliar o quantitativo de leitos nos hospitais da rede estadual e apenas quando necessário realizar contratualização com prestadores da rede filantrópica e privada.

REFERÊNCIAS

Andrade, C.L.T. *et al.* (2020) Covid-19 hospitalizations in Brazil's Unified Health System (SUS). *PLoS ONE* 15(12): e0243126. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243126>

Andrade da Silva, V.V. A Covid-19 enquanto questão social: classe, escolaridade e cor da pandemia no Pará *HOLOS*, [S.l.], v. 1, p. 1-14, maio 2021. ISSN 1807-1600. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11519>>. Acesso em: 24 fev. 2022. doi:<https://doi.org/10.15628/holos.2021.11519>.

Araújo, E.M. *et al.* Morbimortalidade pela Covid-19 segundo raça/cor/etnia: a experiência do Brasil e dos Estados Unidos. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 191-205, 2021.

Avilez, L. Primeiro caso de coronavírus no ES ocorreu na Quarta-feira de Cinzas. **A Gazeta**, Espírito Santo, 13 mai, 2020. Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/es/cotidiano/primeiro-caso-de-coronavirus-no-es-ocorreu-na-quarta-feira-de-cinzas-0520>. Acesso em: 16.set.2020.

Aquino, V.; Monteiro, N. **Primeiro caso Covid-19 brasil**. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novhttps://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronaviruso-coronavirus>>.

Barbosa, I.R. *et al.* Incidence of and mortality from Covid-19 in the older Brazilian population and its relationship with contextual indicators: an ecological study. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* [online]. 2020, v. 23, n. 01 [Acessado 23 fevereiro 2022], e200171. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200171>>. Epub 07 Out 2020. ISSN 1981-2256. <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200171>

Bellan, M. *et al.* Fatality rate and predictors of mortality in an Italian cohort of hospitalized Covid-19 patients. *Sci Rep.* 2020 Nov 26;10(1):20731. doi: 10.1038/s41598-020-77698-4. PMID: 33244144; PMCID: PMC7692524.

Boddington, N. L. *et al.* Covid-19 in great britain: Epidemiological and clinical characteristics of the first few hundred (ff100) cases: A descriptive case series and case control analysis. Covid-19 SARS-CoV-2 preprints from medRxiv and bioRxiv (2020).

Brandão-Souza, C. *et al.* Completude dos prontuários de idosas com câncer de mama: estudo de tendência. *Acta Paul Enferm.* 2019;32(4):416-24.

Brasil, 2019. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico para o novo-coronavírus (2019-nCoV). [cited 2020 Feb 12]. Available from: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/protocolo-de-manejo-clinico-para-o-novo-coronavirus2019-ncov/>

Brasil. 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 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. – 1. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Acesso em 26 fev 2022. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo_clinico_Covid-19_atencao_especializada.pdf>.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Painel Coronavirus*. Brasília: MS; 2021. [acessado em 01/09/2021]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>

Campos, L. A. Racismo em três dimensões. Uma abordagem realista-crítica. *RBCS*, v.32, n.95, e329507, p.1-19, 2017

CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems). Covid 19: Guia orientador para o

- enfrentamento da pandemia na Rede de Atenção à Saúde. 4. ed. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/04/Covid-19_quia_orientador_4ed.pdf
- Cooper, K.W. *et al.* Covid-19 and the Chemical Senses: Supporting Players Take Center Stage. *Neuron*. 2020 Jul 22;107(2):219-233. doi: 10.1016/j.neuron.2020.06.032. Epub 2020 Jul 1. PMID: 32640192; PMCID: PMC7328585.
- Dietz, W; Santos-Burgoa, C. Obesity and its implications for Covid-19 mortality. *Obesity (Silver Spring)* 2020; 28:1005. doi: 10.1002/oby.22818. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
- Eskandar, E.N. *et al.* Neurologic Syndromes Predict Higher In-Hospital Mortality in Covid-19. *Neurology* Mar 2021, 96 (11) e1527-e1538; DOI: 10.1212/WNL.00000000000011356
- Galvão, M.H.R.; Roncalli, A. G. (2021). Fatores associados a maior risco de ocorrência de óbito por Covid-19: análise de sobrevivência com base em casos confirmados. *Revista brasileira de epidemiologia*, 23. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200106>
- 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, 2020.
- Hernandez-Romieu, A.C. *et al.* Prevalence of Select New Symptoms and Conditions Among Persons Aged Younger Than 20 Years and 20 Years or Older at 31 to 150 Days After Testing Positive or Negative for SARS-CoV-2. *JAMA Network Open*. 2022;5(2): e2147053. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.47053
- Kolifarhood, G. *et al.* Epidemiological and clinical aspects of Covid-19: a narrative review. *Arch Acad Emerg Med* 2020; 8: e41.
- Liang, W. *et al.* Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020;21(3): 335–337. 10.1016/S1470-2045(20)30096-6. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
- Maciel, E.L. *et al.* Fatores associados ao óbito hospitalar por Covid-19 no Espírito Santo, **Epidemiol. Serv. Saude**. Brasília, 29(4):e2020413, 2020
- Lopes-Júnior LC, Bomfim E, Silveira DSCD, Pessanha RM, Schuab SIPC, Lima RAG. Effectiveness of mass testing for control of COVID-19: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2020 Aug 26;10(8): e040413. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040413.
- Mascarello, K.C. *et al.* Hospitalização e morte por Covid-19 e sua relação com determinantes sociais da saúde e morbidades no Espírito Santo: um estudo transversal. *Epidemiol. Serv. Saude*, Brasília, 30(3):e2020919, 2021.
- Massuda, A.; Tasca, R.; Malik, A.M. Uso de leitos hospitalares privados por sistemas públicos de saúde na resposta à Covid-19. *Saúde em Debate* [online]. 2020, v. 44, n. spe4 [acessado 3 março 2022], pp. 248-260

OMS. Notícias ONU. Retos de salud urgentes para la próxima década [Internet]. Ginebra: OMS; 13 jan. 2020 [Acesso em 01/09/2021]. Disponível em: <https://news.un.org/es/story/2020/01/1467872>

OMS. Organização Mundial da Saúde. Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde. Redução das desigualdades no período de uma geração: igualdade na saúde através da acção sobre os seus determinantes sociais: relatório final. Genebra; 2010. [Acesso 2020 jul 8]. Disponível em: https://www.who.int/eportuguese/publications/Reducao_desigualdades_relatori_o2010.pdf

Onder, G.; Rezza, G.; Brusaferro, S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to Covid-19 in Italy. *JAMA* 2020; 323:1775–6.

Parohan, M. *et al.* Risk factors for mortality in patients with Coronavirus disease 2019 (Covid-19) infection: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Aging Male*. 2020 Dec;23(5):1416-1424. doi: 10.1080/13685538.2020.1774748. Epub 2020 Jun 8. PMID: 32508193.

Pereira, L.D.A. *et al.* Vigilância Epidemiológica estadual no enfrentamento da pandemia pela Covid-19 no Brasil: um relato de experiência. **Escola Anna Nery**, 25, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ean/a/V77v3dXLkDygsBNZbpRLCcxw/abstract/?lang=pt>>. Acessado em 26 de fev de 2022.

SESA. Plano Estadual de Saúde 2020-2023. Vitória, 2019. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Planejamento/Plano%20Estadual%20de%20Sa%C3%BAde%20-%20PES%20-2020-2023.pdf>.

Silva, A.C. Branqueamento e branquitude: conceitos básicos na formação para a alteridade. Memória e formação de professores. Scielo Books. EDUFBA. In: Nascimento AD, Hetkowski TM (Orgs.). Memória e formação de professores [online]. Salvador: EDUFBA, 2007. 310 p. ISBN 978-85-232-0484-6. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/f5jk5/pdf/nascimento-9788523209186-06.pdf>>. Acesso em: 04 ago 2018.

Tasca, R.; Massuda, A. Estratégias para reorganização da Rede de Atenção à Saúde em resposta à Pandemia Covid-19: a experiência do Sistema de Saúde Italiano na região de Lazio. *APS em revista*. 2020; 2(1):20-7.

Tian, J. *et al.* Clinical characteristics and risk factors associated with Covid-19 disease severity in patients with cancer in Wuhan, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *Lancet Oncol*. 2020; 21:893 10.1016/S1470-2045(20)30309-0.

Werneck, G. L.; Carvalho, M. S. A pandemia de Covid-19 no Brasil: Crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saude Publica**, v. 36, n. 5, p. 1–4, 2020

Werneck, J. Iniquidades raciais em saúde e políticas de enfrentamento: as experiências do Canadá, Estados Unidos, África do Sul e Reino Unido. In:

BRASIL. Fundação Nacional De Saúde. Saúde da população negra no Brasil: contribuições para a promoção da equidade. Brasília: Funasa, 2005. p.315-386.

WHO. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report- 59 19 March 2020. WHO bulletin. 2020. (Acesso em 01/09/2021.) Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200319-sitrep-59-Covid-19.pdf?sfvrsn=c3dcdef9_2.

WHO-China, 2019. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). [cited 2022 Feb 25]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-Covid-19-final-report.pdf>

Wu, J. *et al.* Clinical characteristics of imported cases of Covid-19 in Jiangsu Province: a multicenter descriptive study. *Clin Infect Dis.* 2020;71(15):706-12. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa199>

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* 2020; [Epub ahead of print]

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, 2020.

Zhussupov, B. *et al.* Analysis of Covid-19 pandemics in Kazakhstan. *J Res Health Sci*; 21(2): e00512, 2021 May 26.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que durante a pandemia a resiliência do SUS foi testada de diversas formas e que foi necessária a articulação de diferentes atores para uma intervenção positiva no difícil cenário.

A falta de direcionamento técnico do Ministério da Saúde, a alternância constante de ministros e ainda a banalização do cenário epidemiológico pelo presidente da república, cumilnaram na ausência de um comando ordenado no Brasil impossibilitando uma boa gestão da Saúde nacional neste período tal singular.

A experiência do enfrentamento da pandemia no Estado do Espírito Santo demonstrou o potencial que uma gestão estadual pode alcançar ao promover a articulação dos diferentes órgãos governamentais para um objetivo em comum, neste caso, conter a pandemia no território estadual.

Sabe-se que uma das premissas para a propor políticas públicas de qualidade faz-se necessário conhecer o perfil epimiológico da população alvo. Assim, todas as etapas de obtenção de dados são de extrema importância para a construção de um banco de dados robusto que permitirá a elaboração de diretrizes que auxiliarão no enfrentamento do agravo específico.

Assim, a presente teste avaliou o banco de dados de mortalidade pela Covid-19 no território capixaba e constatou-se que a qualidade da informação do mesmo é excelente. Destaca-se que a maioria das variáveis disponíveis no e-SUS VS do Estado do Espírito Santo, Brasil de notificação de óbitos por COVID-19 em 2020 apresentaram excelente completude, ratifica-se assim a validade do estudo.

Quanto a análise do óbitos ocorridos nos hospitais públicos observou-se associação relevante entre as características sociodemográficas e clínicas. Destaca-se a maior internação em hospitais públicos por pessoas mais idosas, com menores escolaridades e raça cor preta e parda, sugerindo-se um importante fator de vulnerabilidade social destes grupos. A análise dos óbitos pela Covid-19 é de extrema relevância para subsidiar a gestão no ordenamento da Rede de Atenção à Saúde.

O presente estudo é de grande relevância para a Saúde Coletiva visto que permite ampliar os conhecimentos a respeito da história natural da Covid-19. A produção científica a partir de informações produzidas por profissionais de saúde

dos diferentes níveis de atenção permite conhecer a realidade da saúde do território, sendo assim possível a elaboração de políticas públicas mais específicas, eficazes e eficientes. Desta forma, a análise dos óbitos ocorridos nos hospitais do Espírito Santo nos permite traçar um perfil epidemiológico dos mesmos orientando o processo de tomada de decisão de forma fundamentada. Sugere-se ainda a realização de novos estudos na temática avaliando a mortalidade por Covid-19 após a vacinação da população contra essa doença e ainda mediante a circulação de novas variantes.

8. REFERÊNCIAS

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, 2020.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, S. de V. em S. **Protocolo de tratamento de Influenza**. Ministério ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_influenza_2017.pdf>.

BRASIL. **Guia de Vigilância Epidemiológica para Infecção Humana pela COVID-19**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020a. Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/GuiaDeVigiEp-final.pdf>>.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) COVID-19**, 2020b. Disponível em: <<https://Covid19.ibge.gov.br/pnad-Covid/>>.

BRASIL. PORTARIA Nº 4279, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2010. **Diário Of. da União**. Brasília: Imprensa Nacional, 2010. p. 1. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2011/img/07_jan_portaria4279_301210.pdf>.

_____. PORTARIA Nº 454, DE 20 DE MARÇO DE 2020. **Diário Of. da União**. Brasília: Imprensa Nacional, 2020c. p. 1. Disponível em:

<<http://ioes.dio.es.gov.br/portal/edicoes/download/4780>>.

BRASIL, M. da S. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019**

(COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde. Disponível em:

<<https://Covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 23 out. 2020d.

_____. Recomendações para adequação das ações dos agentes comunitários de saúde frente à atual situação epidemiológica referente ao COVID-19.

Informes Notas Oficiais, n. 1, p. 10, 2020e. Disponível em:

<http://www.saudedafamilia.org/coronavirus/informes_notas_oficios/recomendacoes_adequacao_acs-versao-001.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL: Doença pelo Coronavírus COVID-19**. 36 ed. Brasília, 21 out. 2020. 69 p. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/outubro/23/boletim_epidemiologico_Covid_36_final.pdf. Acesso em: 27 out. 2020.

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde. Governo do Estado do Espírito Santo (org.). **NOVO CORONA VÍRUS COVID-19: informe epidemiológico**. 25. ed. Vitória: Governo do Estado do Espírito Santo, 2020. 37 p. Disponível em: <https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/Boletins/Boletim%20Covid-19%20-%2025.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020.

CAPONI, Sandra. Covid-19 no Brasil: entre o negacionismo e a razão neoliberal. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 209-224, 2020.

CHAIN VERONEZ, L.; LOPES-JÚNIOR, L. C. Covid-19 em Crianças com Câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. TemaAtual, 10 set.

2020. Disponível em:

<<https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/1227>>. Acesso em: 23 out. 2020.

CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507–513, fev. 2020. Disponível em:

<<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620302117>>.

COSTA, S. da S. Pandemia e desemprego no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 54, n. 4, 2020.

CRUZ, R. M. et al. COVID-19: Emergência e Impactos na Saúde e no Trabalho
COVID-19: Emergency Situation and Impacts on Health and Work. **Revista
Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 20, n. 2, p. I–III, 2020. Disponível em:
<<https://doi.org/10.17652/rpot/2020.2.editorial>>. Acesso em: 23 out. 2020.

CUI, J.; LI, F.; SHI, Z.-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses.
Nature Reviews Microbiology, v. 17, n. 3, p. 181–192, 10 mar. 2019.
Disponível em: <<http://www.nature.com/articles/s41579-018-0118-9>>.

FILHO, E. B. da S. et al. Infecções Respiratórias de Importância Clínica: uma
Revisão Sistemática. **REVISTA FIMCA**, v. 4, n. 1, 2017.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO, E. S. DECRETO Nº 0446-S,
DE 02 ABRIL DE 2020. **Diário Of. do Espírito St.** Vitória: Departamento de
Imprensa Oficial do Estado do Espírito Santo, 2020a. p. 9. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt454-20-ms.htm>.

_____. **Painel de Monitoramento COVID-19.** Disponível em:
<<http://plataforma.saude.gov.br/coronavirus/Covid-19/>>.

_____. **Plano de Contingência do Estado do Espírito Santo para a
Infecção Humana (COVID-19) pelo novo Coronavírus - SARS CoV2.**
Disponível em: <[https://saude.es.gov.br/Media/sesa/coronavirus/Plano
Estadual de Prevencao e Controle da COVID-19.27.6.2020.pdf](https://saude.es.gov.br/Media/sesa/coronavirus/Plano
Estadual de Prevencao e Controle da COVID-19.27.6.2020.pdf)>.

_____. Plano Diretor de Regionalização. **Secretaria de Estado de Saúde do
Espírito Santo**, p. 65, 2011. Disponível em:
<[https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Descentralização/PDR_PlanodiretordeRe
gionalizacao_ES_2011.pdf](https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Descentralização/PDR_PlanodiretordeRe
gionalizacao_ES_2011.pdf)>.

_____. PORTARIA Nº 184-R, DE 22 DE SETEMBRO DE 2020. **Diário Of. do
Espírito St.** Vitória: Departamento de Imprensa Oficial do Estado do Espírito
Santo, 2020d. p. 1. Disponível em:
<[http://ioes.dio.es.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/5105#/p:11/e:5105?find=porta
ria 184](http://ioes.dio.es.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/5105#/p:11/e:5105?find=porta
ria 184)>. Acesso em: 23 out. 2020.

12. GUIMARÃES, R. Vacinas AntiCovid: um olhar da Saúde Coletiva. **Rev.
Ciência Saúde Coletiva** 25 (9). 28 Ago de 2020.

HAN, Q. et al. Uncertainties about the transmission routes of 2019 novel
coronavirus. **Influenza and Other Respiratory Viruses**, v. 14, n. 4, p. 470–
471, 4 jul. 2020. Disponível em:
<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/irv.12735>>.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY UNIVERSITY MEDICINE, J. H. U. **COVID-19 Map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center**. Disponível em:

<<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>. Acesso em: 23 out. 2020.

JONES, G. **Italy coronavirus cases surge to new daily record above 7,000**.

Disponível em: <<https://uk.reuters.com/article/uk-health-coronavirus-italy/italy-coronavirus-cases-surge-to-new-daily-record-above-7000-idUKKBN26Z2A9>>.

Acesso em: 23 out. 2020.

KOMATSU, B. K.; MENEZES-FILHO, N. Simulações de Impactos da COVID-19 e da Renda Básica Emergencial sobre o Desemprego, Renda, Pobreza e Desigualdade Naercio Menezes-Filho. **Inspere - Centro de Políticas Públicas**, n. 43, p. 31, 2020. Disponível em: <<https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2020/04/Policy-Paper-Naercio-Covid-19.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2020.

LAUER, S.A. et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med* 2020 doi: 10.7326/M20-0504.

LI, C. et al. Asymptomatic and Human-to-Human Transmission of SARS-CoV-2 in a 2-Family Cluster, Xuzhou, China. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 7, 2020.

LI, Q. et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 13, p. 1199–1207, 26 mar. 2020. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2001316>>.

Linton, N.M. et al. Incubation period and other epidemiological characteristics of 2019 novel coronavirus infections with right truncation: a statistical analysis of publicly available case data. **J Clin Med**. 2020;9. [PMID: 32079150] doi:10.3390/jcm9020538.

LOPES-JÚNIOR, L. C. et al. **Effectiveness of mass testing for control of COVID-19: A systematic review protocol**. **BMJ Open**. [S.l.: s.n.], 2020

MARTIN, P. da S. et al. História e Epidemiologia da COVID-19. **ULAKES Journal of Medicine**, v. 1, p. 11–22, 2020. Disponível em:

<<http://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/253/232>>.

MELO, D. O. de et al. COVID-19 e doença hipertensiva no Brasil: possibilidade de uma tempestade perfeita. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23,

2020.

MILLÁN-OÑATE, J. et al. A new emerging zoonotic virus of concern: the 2019 novel Coronavirus (COVID-19). **Infectio**, v. 24, n. 3, p. 187, 15 abr. 2020.

Disponível em: <<http://revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/848>>.

OKBR. Índice de Transparência da Covid-19 2.0 - Boletim 6. **Índice**

Transparência da Covid-19. 6. ed. [S.l.]: Open Knowledge Brasil, 2020. p. 12.

Disponível em:

<https://transparenciaCovid19.ok.org.br/files/ESTADOS_Transparencia-Covid19_Boletim_6_2.0.pdf>. Acesso em: 23 out. 2020.

OPAS. Organização Panamericana de Saúde. Imunidade natural contra a COVID-19. Informe científico 10 de maio de 2021. Disponível em:

<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54855/OPASWBRAPHECOVID-19210074_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 mai 2022.

REIS-FILHO, J. A.; QUINTO, D. COVID-19, Afastamento social, Pesca artesanal e Segurança alimentar: Como esses temas estão relacionados e quão importante é a soberania dos trabalhadores da pesca diante do cenário distópico. **SciELO Preprints**, v. 1, p. 23, 2020. Disponível em:

<<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/54>>. Acesso em: 23 out. 2020.

RICCIONI, L. et al. Clinical ethics recommendations for the allocation of intensive care treatments, in exceptional, resource-limited circumstances.

Recenti Progressi in Medicina, 2020. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32319442/>>.

SANAR. **Linha do tempo do Coronavírus no Brasil - Sanar Medicina**.

Disponível em: <<https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>>. Acesso em: 23 out. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESPIRITO SANTO, E. S. NOTA TÉCNICA COVID-19 N° 073/2020-GEVS/SESA/ES Definição de Casos

Operacionais e Critérios de Coleta. **Nota Técnica COVID-19**. Vitória:

Subsecretaria de Vigilância em Saúde, 2020a. p. 6. Disponível em:

<https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA_TECNICA_COVID.19_N.73.20_Definicao_de_caso_e_critérios_de_coleta.pdf>.

Acesso em: 23 out. 2020.

_____. NOTA TÉCNICA COVID-19 N° 75/2020 – GEVS/SESA/ES Isolamento

de casos, rastreamento e monitoramento de contatos de casos de COVID-19.

Nota Técnica COVID-19. Vitória: Subsecretaria de Vigilância em Saúde, 2020b. p. 7. Disponível em:

<[https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA TECNICA COVID.19 N. 75.20 Isolamento de casos, Rastreamento e Monitoramento de Contatos de Casos.pdf](https://coronavirus.es.gov.br/Media/Coronavirus/NotasTecnicas/NOTA%20TECNICA%20COVID.19%20N.%2075.20%20Isolamento%20de%20casos,%20Rastreamento%20e%20Monitoramento%20de%20Contatos%20de%20Casos.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2020.

WHO. Population-based age-stratified seroepidemiological investigation protocol for COVID-19 virus infection. **World Health Organization**, 2020.

Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332188>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **China: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard.** Disponível em:

<<https://Covid19.who.int/region/wpro/country/cn>>. Acesso em: 23 out. 2020.

WHO. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-SARS-CoV-2-implications-for-infection-prevention-precautions>.

Acesso em 23/02/2022.

ANEXO 1

Ficha de Notificação de Doença pelo Coronavírus – Covid-19



NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA
Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19)

E-SUS/VS Nº

CASOS DE NOTIFICAÇÃO OBRIGATÓRIA

- a) O paciente portador de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG): febre + sintomas respiratórios + dificuldade para respirar (dispnéia ou saturação O₂ < 95% ou desconforto respiratório);
b) Pacientes com Síndromes/Sintomas Respiratórios com OU sem febre, nas seguintes situações:
I. Pacientes hospitalizados;
II. Gestantes;
III. Profissionais de saúde;
IV. Profissionais das forças de segurança;
V. População privada de liberdade;
VI. Portadores de comorbidades: diabetes, doença cardiovascular incluindo hipertensão, doença hepática, doença neurológica crônica ou neuromuscular, imunodeficiência, infecção por HIV, doença renal, doença pulmonar crônica, neoplasias, tuberculose, obesidade e pacientes burníticos.

SINAIS/SINTOMAS RESPIRATÓRIOS: Tosse, dificuldade para respirar, produção de escarro, congestão nasal ou conjuntival, dificuldade para deglutir, dor de garganta, coriza, saturação de O₂ < 95%, sinais de cianose, batimento de asa de nariz, traqueia intercostal e dispnéia.

Dados Gerais

1 Tipo Notificação *	2 Tipo de Doença/Agravo	3 Data Notificação *
2 - Individual	U07.1: Infecção pelo novo Coronavírus (COVID-19)	/ /
4 UF *	5 Município *	6 Unidade de Saúde *
ES		
7 Diagnóstico/Primeiros Sintomas *		
/ /		

Notificação Individual

Cartão SUS/CPF *	8 Nome	9 Data Nascimento
		/ /
10 Idade *	11 Sexo *	12 Gestante *
13 Raça/Cor *		
PCD (Pessoa com Deficiência) *	Pessoa em Situação de Rua *	14 Escolaridade *
1 - Sim 2 - Não	1 - Sim 2 - Não	
15 Nº. Cartão SUS/CPF *	16 Nome da Mãe	

Dados de Residência

17 UF *	18 Município *	19 Distrito
20 Bairro *	21 Logradouro *	22 Número
23 Complemento (apto., casa, ...)		
Endereço Não Encontrado ou Não é do Espírito Santo *		
24 Geo campo 1 (latitude)	25 Geo campo 2 (longitude)	26 Ponto Referência
27 CEP		
28 (DDD) Telefone *	29 (DDD) Telefone 2	30 (DDD) Telefone 3
() -	() -	() -
31 Zona *	32 País *	
	BRASIL	

Profissional da Saúde? *	Infecção Relacionada ao trabalho? *	Ocupação	Local de Trabalho:
1 - Sim 2 - Não	1 - Sim 2 - Não		

Sinais e Sintomas

33 Nos últimos 14 dias, apresentou algum dos seguintes Sinais e Sintomas

<input type="checkbox"/> Febre	<input type="checkbox"/> Dificuldade para respirar	<input type="checkbox"/> Batimento da asa de nariz	<input type="checkbox"/> Traqueia intercostal
<input type="checkbox"/> Cianose	<input type="checkbox"/> Saturação O ₂ < 95%	<input type="checkbox"/> Coma	<input type="checkbox"/> Tosse
<input type="checkbox"/> Produção de escarro	<input type="checkbox"/> Congestão nasal ou conjuntival	<input type="checkbox"/> Coriza	<input type="checkbox"/> Dor na garganta
<input type="checkbox"/> Dificuldade para engolir	<input type="checkbox"/> Diarreia	<input type="checkbox"/> Náuseas/vômitos	<input type="checkbox"/> Cefaleia
<input type="checkbox"/> Irritabilidade/Confusão	<input type="checkbox"/> Adinâmia (fraqueza)	<input type="checkbox"/> Exsudato faríngeo	<input type="checkbox"/> Conjuntivite
<input type="checkbox"/> Convulsão	<input type="checkbox"/> Perda de Olfato	<input type="checkbox"/> Perda de Paladar	

Outros sinais e sintomas importantes:

esusvs.saude.es.gov.br

NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA
Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19)
32 Nos últimos 14 dias, ficou internado?

 1 - Sim 2 - Não

33 Data da Internação

 / /
34 Data da Alta

 / /
35 UF da Internação

36 Município da Internação

37 Unidade de Saúde da Internação

38 Foi internado em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)?

 1 - Sim 2 - Não

39 Data da Internação (UTI)

 / /
40 Data da Alta (UTI)

 / /
41 Nos últimos 14 dias, manteve contato próximo de caso suspeito ou confirmado para COVID-19?

 1 - Sim 2 - Não

42 Reside ou trabalha no domicílio/ambiente de pessoa que seja caso suspeito ou confirmado para COVID-19?

 1 - Sim 2 - Não

Deslocamentos
43 Nos últimos 14 dias, viajou para município do território brasileiro com transmissão local do COVID-19?

 1 - Sim 2 - Não

44 Informe os municípios visitados

45 Retornou de viagem internacional nos últimos 14 dias?

 1 - Sim 2 - Não

46 Se viajou, informe o(s) país(es) visitado(s)

Observações sobre deslocamento nos 14 dias antes do início dos sintomas

Comorbidades
47 Comorbidades/Fatores de risco

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Doença Pulmonar Crônica | <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica, incluindo hipertensão | <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica |
| <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica | <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus | <input type="checkbox"/> Infecção pelo HIV |
| <input type="checkbox"/> Neoplasia (Tumor sólido ou hematológico) | <input type="checkbox"/> Tabagismo | <input type="checkbox"/> Neoplasias |
| <input type="checkbox"/> Tuberculose | <input type="checkbox"/> Obesidade | <input type="checkbox"/> Cirurgia bariátrica |
| | <input type="checkbox"/> Imunodeficiência | <input type="checkbox"/> Doença neurológica crônica ou neuromuscular |

Dados Laboratoriais
48 Amostra para RT-PCR?

Coletou amostra para RT-PCR? *

 1 - Sim 2 - Não

Data da Coleta

 / /

Resultado

49 Teste rápido para COVID-19?

Coletou amostra? *

 1 - Sim 2 - Não

Data da Coleta

 / /

Resultado

50 Sorologia IGM

Coletou amostra? *

 1 - Sim 2 - Não

Data da Coleta

 / /

Resultado

51 Sorologia IGG

Coletou amostra? *

 1 - Sim 2 - Não

Data da Coleta

 / /

Resultado

Informe os medicamentos que utilizou nos últimos 14 dias

Conclusão
52 Modo de Detecção (Inquérito?)

 1 - Sim 2 - Não

53 Classificação Final

54 Critério de Confirmação

55 Evolução do Caso

Data do Óbito

 / /

Local do Óbito:

54 Data do Encerramento

 / /
55 Cadastre os contatos domiciliares

- Observações

ANEXO 2 - Quadro descritivo das variáveis da Ficha de notificação de Covid-19.

SEÇÃO	NOME DO CAMPO	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
IDENTIFICAÇÃO	Nº Cartão SUS	Número do cartão do Sistema Único de Saúde (SUS) do paciente	Preenchido a partir da busca pelo CPF ou pelo nº do cartão SUS fornecido pelo paciente.
	Nome		Nome completo do paciente sem abreviações
	Data Nascimento	dd/mm/aaaa	Data de nascimento do paciente
	Idade	Ano, mês e dia	Preenchido automaticamente a partir do preenchimento da data de nascimento
	Sexo	M- Masculino	Sexo do paciente
		F- Feminino	
		I- Ignorado	
	Gestante	1 - 1º Trimestre	Idade gestacional da paciente.
		2 - 2º Trimestre	
		3 - 3º Trimestre	
		4 - Idade gestacional ignorada	
		5 - Não	
		6 - Não se aplica	
		9 - Ignorado	
Raça/cor	1- branca	Considera-se cor ou raça declarada pela pessoa. 1. branca 2. preta 3. amarela (pessoa que se declarou de raça amarela) 4. parda (pessoa que se declarou mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça) 5. indígena (pessoa que se declarou indígena ou índia)	
	2- preta		
	3- amarela		
	4 - parda		
	5 - indígena		
	9 - Ignorado		
Escolaridade	0 - Analfabeto	Série e grau que a pessoa está frequentando ou frequentou considerando a última série concluída com aprovação ou grau de instrução do paciente	
	1 - Fundamental (1-9 anos)		
	2 - Médio (1-3 anos)		
	3 - Superior		
	9 - Ignorado		

		10 - Não se aplica	por ocasião da notificação.
	Profissional de Saúde	1 - Sim	Paciente é trabalhador de saúde
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Infecção relacionado ao trabalho	1 - Sim	Paciente adquiriu a infecção pelo novo coronavírus no por exposição na sua atividade laboral
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Ocupação	Tabela de Classificações Brasileira de Ocupações	Ocupação do paciente de acordo com a tabela de classificação brasileira.
			Caso, a ocupação não esteja listada, inserir a opção "Ignorado"
	Código da ocupação	Número da ocupação que consta na Classificação Brasileira de ocupações	Número da ocupação correspondente de acordo com a Classificações Brasileira de Ocupações
	Local de Trabalho	Nome do Instituição de Saúde	Local de trabalho do paciente quando este for profissional de saúde
DADOS DE RESIDÊNCIA	UF Residência	Tabela com códigos e siglas padronizados pelo IBGE	Sigla da Unidade Federativa de residência do paciente por ocasião da notificação
	Município Residência	Tabela com códigos e siglas padronizados pelo IBGE	Nome do município de residência do caso notificado.
	Bairro		Nome do bairro de residência
	Logradouro	Tipo e nome do logradouro digitado na entrada de dados	identificação do tipo (avenida, rua, travessa etc.) título e nome do logradouro. Dados do endereço do paciente por ocasião da notificação.
	Número	Algarismo	Nº do logradouro (nº da casa ou do edifício). Dados do endereço do paciente por ocasião da notificação.
	Complemento		Complemento do logradouro (bloco, apto, casa etc.).
	Endereço não encontrado ou não é do Espírito Santo		Endereço completo caso a residência, por ocasião da notificação, seja fora do Estado do espírito Santo
	(DDD)Telefone	(0XX) xxxx- xxxx	Telefone do paciente com código de área
	Geo campo 1 (latitude)	xx.xxx	Latitude do bairro de residência do paciente

	Geo campo 2 (longitude)	xx.xxx	Longitude do bairro de residência do paciente
	Zona	1 - Urbana	Zona de residência do paciente por ocasião da notificação
		2 - Rural	
		3 - Periurbana	
		9 - Ignorado	
	País	Tabela com código e descrição de países	País onde residia o paciente por ocasião da notificação
SINAIS E SINTOMAS	Febre	1 - Sim	Paciente apresentou febre
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Dificuldade de Respirar	1 - Sim	Paciente apresentou dificuldade de respirar
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Batimento de asa de nariz	1 - Sim	Paciente apresentou batimento de asa de nariz
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Tiragem intercostal	1 - Sim	Paciente apresentou tiragem intercostal
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Cianose	1 - Sim	Paciente apresentou cianose
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Saturação O ₂ < 95%	1 - Sim	Paciente apresentou saturação O ₂ < 95%
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Coma	1 - Sim	Paciente apresentou coma
		2 - Não	
9 - Ignorado			
Tosse	1 - Sim	Paciente apresentou tosse	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Produção de escarro	1 - Sim	Paciente apresentou produção de escarro	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Congestão nasal ou conjuntival	1 - Sim	Paciente apresentou congestão nasal ou conjuntival	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Coriza	1 - Sim	Paciente apresentou coriza	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Dor na garganta	1 - Sim	Paciente apresentou dor de garganta	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Dificuldade para engolir	1 - Sim		
	2 - Não		

		9 – Ignorado	Paciente apresentou dificuldade para engolir
	Diarreia	1 - Sim	Paciente apresentou diarreia
		2 - Não	
		9 – Ignorado	
	Náuseas/ vômitos	1 - Sim	Paciente apresentou náuseas/ vômito
		2 - Não	
		9 – Ignorado	
	Cefaleia	1 - Sim	Paciente apresentou cefaleia
		2 - Não	
		9 – Ignorado	
	Irritabilidade/ confusão	1 - Sim	Paciente apresentou irritabilidade/ confusão
		2 - Não	
		9 – Ignorado	
	Adinamia (fraqueza)	1 - Sim	Paciente apresentou adinamia (fraqueza)
2 - Não			
9 – Ignorado			
Exsudato faríngeo	1 - Sim	Paciente apresentou exsudato faríngeo	
	2 - Não		
	9 – Ignorado		
Conjuntivite	1 - Sim	Paciente apresentou conjuntivite	
	2 - Não		
	9 – Ignorado		
Convulsão	1 - Sim	Paciente apresentou convulsão	
	2 - Não		
	9 – Ignorado		
Perda de Olfato	1 - Sim	Paciente apresentou perda de olfato	
	2 - Não		
	9 – Ignorado		
Perda de paladar	1 - Sim	Paciente apresentou perda de paladar	
	2 - Não		
	9 – Ignorado		
OUTROS SINAIS E SINTOMAS IMPORTANTES	1 - SIM	ESPECIFICAR SE O PACIENTE APRESENTOU OUTROS SINTOMAS	
	2 - NÃO		
	9 – IGNORADO		
DESLOCAMENTOS E INTERNAÇÕES NOS ÚLTIMOS 14 DIAS	NOS ÚLTIMOS 14 DIAS, FICOU INTERNADO?	1 - SIM	PACIENTE TEVE ALGUMA INTERNAÇÃO HOSPITALAR NOS ÚLTIMOS 14 DIAS.
		2 - NÃO	
		9 – IGNORADO	
	Data da internação	aa/mm/aaaa	Data da internação hospitalar do paciente
	Data da Alta	aa/mm/aaaa	Data da alta hospitalar do paciente
	Data Internação (UTI)	aa/mm/aaaa	Data da internação da Unidade de Terapia Intensiva
Data da Alta (UTI)	aa/mm/aaaa	Data da alta da Unidade de Terapia Intensiva	

	UF da Internação	Tabela com códigos e siglas padronizados pelo IBGE	Sigla da Unidade federativa onde está localizada a unidade de internação
	Município da Internação	Tabela com códigos e siglas padronizados pelo IBGE	Código do município de da unidade de internação por ocasião do caso notificado.
	Unidade de Saúde da Internação	Nome da Unidade de Internação	Nome da Instituição de Saúde na qual o paciente ficou internado.
	Foi internado em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)?	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente permaneceu internada em Unidade de Terapia Intensiva.
	Nos últimos 14 dias, manteve contato próximo de caso suspeito ou confirmados para COVID-19?	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente teve contato próximo com casos suspeitos ou confirmados para COVID-19
	Reside ou trabalha no domicílio/ambiente de pessoas que sejam caso suspeito ou confirmado para COVID-19?	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente trabalha ou reside em ambiente de pessoas que sejam casos suspeito ou confirmados para COVID-19
	Nos últimos 14 dias, viajou para município do território brasileiro com transmissão local do COVID-19?	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente viajou, no últimos 14 dias para algum município do território brasileiro com transmissão local para o COVID-19
	Retornou de viagem internacional nos últimos 14 dias?	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente retorno de vigem internacional nos últimos 14 dias
COMORBIDADES	Doença Pulmonar Crônica	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente apresenta doença pulmonar crônica associada
	Doença Cardiovascular Crônica, incluindo hipertensão	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente apresenta doença cardiovascular crônica, incluindo hipertensão associada
	Doença Renal Crônica	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente apresenta doença renal crônica associada
	Doença Hepática Crônica	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente apresenta doença hepática crônica associada
	Diabetes Mellitus	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente apresenta doença metabólica associada
	Imunodeficiência	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Paciente apresenta imunodeficiência associada

	Infecção pelo HIV	1 - Sim	Paciente apresenta infecção pelo HIV associada
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Tabagismo	1 - Sim	Paciente é tabagista
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Cirurgia bariátrica	1 - Sim	Paciente possui histórico de cirurgia bariátrica associada
2 - Não			
9 - Ignorado			
Obesidade	1 - Sim	Paciente apresenta obesidade associada	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Tuberculose	1 - Sim	Paciente apresenta histórico de tuberculose associada	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Neoplasias	1 - Sim	Paciente apresenta doenças neoplásicas associadas	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Doença neurológica crônica ou neuromuscular	1 - Sim	Paciente apresenta doença neurológica crônica ou neuromuscular associada	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
DADOS LABORATORIAIS	Coletou amostra para RT PCR	1 - Sim	Paciente fez coleta de RT PCR
		2 - Não	
		9 - Ignorado	
	Data Coleta RT PCR	dd/mm/aaaa	Data da coleta do RT PCR
	Resultado RT PCR	1- Positivo	Considera-se:
		2 - Negativo	1 - Positivo: resultado do PCR é Detectável para Coronavírus SARS-CoV2
		3- Inconclusivo	2 - Negativo: resultado do PCR é não-detectável para Coronavírus SARS-CoV2
		9 - Ignorado	3 - Inconclusivo, quando o resultado não identifica como detectável ou não-detectável
			4 - Ignorado: geralmente quando o paciente está aguardando o resultado do teste RT PCR
	Coletou amostra Teste Rápido	1- Sim	Paciente realizou coleta de material para teste rápido
2 - Não			
9 - Ignorado			
Data da coleta do Teste Rápido	dd/mm/aaaa	Data da realização do teste rápido	
Resultado Teste Rápido	1 - Positivo	Considera-se:	

		2 - Negativo	1 - Positivo: resultado detectou anticorpos ou podem ser específicos ou não para Coronavírus SARS-CoV2
		3 - Inconclusivo	2 - Negativo: resultado não detectou anticorpos que podem ser específicos ou não para Coronavírus SARS-CoV2;
		4 - Ignorado	3 - Inconclusivo: quando não foi possível realizar leitura, u quando a linha de controle do teste não ficar evidenciada
			4 - Ignorado: resultado não foi considerado.
Coletou amostra para sorologia IGM	1 - Sim	Paciente coletou amostra para sorologia IGM	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Data da coleta da sorologia IGM	dd/mm/aaaa	Data da coleta de sorologia IGM	
Resultado Sorologia IGM	1 - Reagente	Considera-se:	
	2 - Não-reagente	1 - Reagente: teste detectou anticorpos do tipo IGM para Coronavírus SARS-CoV2	
	3 - Inconclusivo	2 - Não-reagente: teste não detectou anticorpos do tipo IGM para Coronavírus SARS-CoV2	
		3 - Inconclusivo, quando o resultado não identifica como detectável ou não-detectável	
Coletou amostra para sorologia IGG	1 - Sim	Paciente coletou amostra para sorologia IGG	
	2 - Não		
	9 - Ignorado		
Data da Coleta sorologia IGG	dd/mm/aaaa	Data da coleta da sorologia IGG	
Resultado Sorologia IGG	1 - Reagente	Considera-se:	
	2 - Não-reagente	1 - Reagente: teste detectou anticorpos do tipo IGG para Coronavírus SARS-CoV2	
	3 - Inconclusivo	2 - Não-reagente: teste não detectou anticorpos do tipo IGG para Coronavírus SARS-CoV2	
		3 - Inconclusivo, quando o resultado não identifica como detectável ou não-detectável	

CONCLUSÃO	Classificação Final	1 - Suspeito	Considera-se:
		2 - Casos provável	1 - Suspeito: pacientes que está aguardando resultado laboratorial
		3 - Confirmados	2 - Casos provável: paciente que está aguardando resultado laboratorial e que possuem clínica para o quadro de infecção do novo coronavírus
		4 - Descartado	3 - Confirmados: paciente c com testes laboratoriais positivos (detectável para o novo coronavírus)
			4 - Descartável: pacientes com testes laboratoriais negativos (não-detectável para o novo coronavírus)
	Critério de confirmação	1 - Laboratorial	1 - Laboratorial
		2 - Clínico-epidemiológico	2 - Clínico-epidemiológico
		3 - Clínico	3 - Clínico
	Evolução do Caso	1 - Cura	1 - Cura
		2 - Óbito pelo COVID	2 - Óbito pelo COVID
		3 - Óbito por outras causas	3 - Óbito por outras causas
		9 - Ignorado	9 - Ignorado
	Data óbito	dd/mm/aaaa	Data da ocorrência do Óbito
	Local do óbito	Nome do local do óbito	Nome do local de ocorrência do óbito
	Data do encerramento	dd/mm/aaaa	Preencher após o encerramento da ficha

ANEXO 3 - Parecer Consubstanciado Do CEP

UFES - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESPÍRITO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DA MORTALIDADE POR COVID-19 NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Pesquisador: Larissa DellAntonio Pereira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 34870720.0.0000.5060

Instituição Proponente: Centro de Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.166.025

Apresentação do Projeto:

Estudo observacional, descritivo, longitudinal e retrospectivo, com foco na análise de tendência da mortalidade por Covid-19 no Estado do Espírito Santo. A amostra deste estudo será composta por informações dos indivíduos que evoluíram a óbitos por Covid-19 na população capixaba. Serão utilizados dados da ficha de notificação do e-SUS VS, Sistema de Informação de Agravos de Notificação oficial do Estado do Espírito Santo, dados do Sistema de Informação de Mortalidade e dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial fornecidos pelo Laboratório Central, para comparação da carga viral dos óbitos. Serão coletadas informações sociodemográficas: sexo, idade, raça/cor, grau de instrução, estado conjugal, procedência, ocupação, escolaridade; variáveis correlacionadas aos fatores de risco: comorbidades pré existentes; variáveis ao diagnóstico: metodologia diagnóstica e carga viral; variáveis relativas a assistência: tratamentos e local do óbito

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o autor:

Objetivo Primário: Analisar a tendência de mortalidade por Covid-19 no estado do Espírito Santo, avaliando a associação entre variáveis sociodemográficas e clínicas com o desfecho óbito entre os casos confirmados de Covid-19 na população capixaba.

Objetivo Secundário: Comparar a carga viral entre os casos confirmados de Covid-19 que evoluíram a óbito no Estado do Espírito Santo; Comparar a mortalidade por Covid-19 e outras

Endereço: Av. Marechal Campos 1468

Bairro: S/N

CEP: 29.040-091

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3335-7211

E-mail: cep.ufes@hotmail.com

Continuação do Parecer: 4.166.025

Síndromes Respiratórias Agudas Graves no Estado do Espírito Santo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o autor:

Riscos

Os dados a serem utilizados para análise dos indicadores são secundários, colhidos na rotina assistencial, oriundos das bases de dados do eSUS

VS e do SIM. Ressalta-se que nenhum contato será feito com os familiares dos pacientes referidos nos dados analisados. O único risco imposto pelo estudo aos indivíduos registrados nos bancos estudados diz respeito à perda da confidencialidade dos dados. Os pesquisadores envolvidos irão se comprometer a armazenar e manipular os dados de forma a salvaguardar a confidencialidade dos mesmos. Os bancos de dados serão manipulados em um computador com senha cujo acesso será restrito aos pesquisadores do estudo. As salas onde os computadores permanecerão estarão sempre trancadas ou vigiadas. Uma vez realizada a coleta dos dados, o banco a ser utilizado para a análise subsequente dos dados será desprovido de qualquer identificação nominal.

Benefícios

Conhecimento da tendência e do perfil de Mortalidade de um estado brasileiro com grande expressividade diagnóstica de Covid-19, transparência dos dados óbitos através do processo de investigação de óbitos, visibilidade do trabalho desenvolvido pela Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo.

Riscos e benefícios atendem a resolução 466/2012

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

-

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de rosto: apresentada e adequada
- Projeto detalhado: apresentado e adequado
- Riscos e benefícios apresentados e adequados

Endereço: Av. Marechal Campos 1468

Bairro: S/N

CEP: 29.040-091

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3335-7211

E-mail: cep.ufes@hotmail.com

UFES - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESPÍRITO



Continuação do Parecer: 4.166.025

- TCLE: dispensado- Termo de Sigilo e Confidencialidade: apresentado e adequado
- Termos de anuências da instituições onde a pesquisa será realizada: apresentado e adequado
- Cronograma: apresentado e adequado
- Orçamento: apresentado e adequado
- Biorrepositório: dispensado

Recomendações:

Toda pesquisa deve seguir a resolução 466/2012 do CNS para conferencia utilize o manual dependências contido no site do CEP - <http://www.ccs.ufes.br/cep>

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1592296.pdf	14/07/2020 16:32:53		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Tese_Larissa_DellAntonio.docx	14/07/2020 16:28:21	Larissa DellAntonio Pereira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Requerimento.pdf	10/07/2020 17:01:45	Larissa DellAntonio Pereira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Confidencialidade.pdf	10/07/2020 17:01:19	Larissa DellAntonio Pereira	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Responsabilidade.pdf	10/07/2020 17:00:41	Larissa DellAntonio Pereira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_Anuencia_SESA.pdf	10/07/2020 16:55:51	Larissa DellAntonio Pereira	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_Plataforma_Brasil.pdf	10/07/2020 16:51:56	Larissa DellAntonio Pereira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Marechal Campos 1468

Bairro: S/N

CEP: 29.040-091

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3335-7211

E-mail: cep.ufes@hotmail.com

UFES - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESPÍRITO



Continuação do Parecer: 4.166.025

VITORIA, 21 de Julho de 2020

Assinado por:

Maria Helena Monteiro de Barros Miotto
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Marechal Campos 1468

Bairro: S/N

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3335-7211

CEP: 29.040-091

E-mail: cep.ufes@hotmail.com

Página 04 de 04

ANEXO 4 – Artigo Publicado

Esc Anna Nery 2021;25(spe):e20210119



RELATO DE EXPERIÊNCIA | EXPERIENCE REPORT

www.scielo.br/EAN

Vigilância Epidemiológica estadual no enfrentamento da pandemia pela COVID-19 no Brasil: um relato de experiência

State Epidemiological Surveillance in combating the COVID-19 pandemic in Brazil: an experience report

Vigilancia Epidemiológica estatal en el combate a la pandemia por COVID-19 en Brasil: informe de experiencia

Larissa Dell' Antonio Pereira^{1,2} ●
Cristiano Soares da Silva^{1,2} ●
Juliana Rodrigues Tovar Garbin^{1,2} ●
Camilla Brandão-Souza² ●
Rodrigo Leite Locatelli¹ ●
Franciele Marabotti Costa Leite¹ ●

1. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. Núcleo Especial de Vigilância Epidemiológica, Vitória, ES, Brasil.

2. Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Vitória, ES, Brasil.

3. Hospital Sírio-Libanês, Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO

Objetivo: sistematizar a experiência do estado do Espírito Santo no enfrentamento da COVID-19, baseando-se na vivência enquanto equipe gestora e operacional da vigilância epidemiológica estadual, no período de março de 2020 a março de 2021. **Método:** trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência. Os dados foram obtidos por meio de canais oficiais, alimentados por um sistema de notificação em saúde adotado pelo estado do Espírito Santo e por planilhas enviadas diariamente pelos estabelecimentos de saúde. **Resultados:** observou-se que a aproximação entre a gestão estadual e municipal facilitou a implementação das orientações instituídas e a consolidação das medidas em todo território capixaba, vale salientar que outros órgãos governamentais auxiliaram nesse processo. **Conclusão:** os desdobramentos exigidos na gestão da pandemia evidenciam a importância da Vigilância em Saúde e o papel estratégico da Vigilância Epidemiológica no controle da pandemia, e na tomada de decisão e direcionamento de recursos humanos e financeiros.

Palavras-chave: Infecções por coronavírus; Vigilância em Saúde Pública; Monitoramento epidemiológico; Gestão da informação em saúde; Gestão em saúde.

ABSTRACT

Objective: to systematize the experience of the state of Espírito Santo in facing COVID-19, based on the experience as a manager and operational team of the state epidemiological surveillance, in the period from March 2020 to March 2021. **Method:** this is a descriptive study, of the experience report type. The data were obtained through official channels, fed by a health notification system adopted by the State of Espírito Santo and by spreadsheets sent daily by health establishments. **Results:** it was observed that the approximation between state and municipal management facilitated the implementation of the instituted guidelines and the consolidation of the measures in the entire territory of the state of Espírito Santo. **Conclusion:** it is concluded that the developments required in the management of the pandemic highlight the importance of Health Surveillance and the strategic role of the Epidemiological Surveillance in the control of the pandemic, and in the decision making and direction of human and financial resources.

Keywords: Coronavirus infections; Public Health Surveillance; Epidemiological monitoring; Health information management; Health management.

RESUMEN

Objetivo: sistematizar la experiencia de estado de Espírito Santo en el enfrentamiento del COVID-19, a partir de la experiencia como equipo gestora y operacional de la vigilancia epidemiológica estatal, de marzo de 2020 a marzo de 2021. **Método:** se trata de un estudio descriptivo, tipo relato de experiencia. Los datos se obtuvieron a través de canales oficiales, alimentados por un sistema de notificación sanitaria adoptado por el Estado de Espírito Santo y por planillas enviadas diariamente por los establecimientos de salud. **Resultados:** se observó que la aproximación entre la gestión estatal y municipal facilitó la implementación de orientaciones instituídas y la consolidación de medidas en todo el territorio del estado de Espírito Santo, cabe mencionar que otras agencias gubernamentales asistieron en este proceso. **Conclusión:** se concluye que los desdobramientos exigidos en la gestión de la pandemia evidenciaron la importancia de la Vigilancia en Salud y el rol estratégico de la Vigilancia Epidemiológica en el control de la pandemia y en la toma de decisiones y direccionamiento de recursos humanos y financieros.

Palabras clave: Infecciones por coronavirus; Vigilancia en Salud Pública; Monitoreo epidemiológico; Gestión de la información en salud; Gestión en salud.

Autor correspondente:
Larissa Dell' Antonio Pereira.
E-mail: larissapereira@saude.es.gov.br

Recebido 30/03/2021.
Aprovado em 15/06/2021.

DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0119>

ANEXO 5 – Artigo Submetido

BMJ Open - Manuscript ID bmjopen-2021-060388

1 mensagem

BMJ Open <onbehalf@manuscriptcentral.com>

29 de dezembro de 2021 17:11

Responder a: info.bmjopen@bmj.com

Para: lissadellantonio@gmail.com, francielemarabotti@gmail.com, cristianoss@outlook.com, milaunifesp@gmail.com, julianatovar.sesa@gmail.com, anapaulabsantos86@gmail.com, micaelfrancoalves@gmail.com, lopesjr.lc@gmail.com

29-Dec-2021

Dear Dr. LOPES-JÚNIOR:

Your manuscript entitled "QUALITY OF INFORMATION ABOUT DEATH FROM COVID-19 IN THE STATE OF ESPÍRITO SANTO, BRAZIL: a descriptive population-based register study" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in BMJ Open.

Your manuscript ID is bmjopen-2021-060388.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne Manuscripts at <https://mc.manuscriptcentral.com/bmjopen> and edit your user information as appropriate.

Author names will be taken directly from the information held in ScholarOne and not from the article file. Please check that all names are correctly entered as this will be the name displayed on the final published article and in any indexes affiliated with the journal.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <https://mc.manuscriptcentral.com/bmjopen>.

Any individuals listed as co-authors on this manuscript are copied into this submission confirmation email. If you believe that you have received this email in error, please contact the Editorial Office.

Thank you for submitting your manuscript to BMJ Open.

Kind regards,

Editor in Chief, BMJ Open

P.s. What did you think of the article submission process?

At BMJ, we constantly strive to improve our services for authors. We value your feedback and we'd be grateful if could take 5 minutes to fill out our short survey. Your responses will remain confidential and you won't be identified in any results.

Please click on this link to access the survey: <https://www.surveymonkey.co.uk/r/6DGV97V>

We are constantly trying to find ways of improving our peer review system and continually monitor processes and methods by including article submissions and reviewers' reports in our research. If you do not wish your paper or review entered into our peer review research programme, please let us know by emailing papersadmin@bmj.com as soon as possible.

ANEXO 6 – Artigo Submetido

Track your recent Co-Authored submission to The Lancet Global Health

1 mensagem

The Lancet Global Health Team <em@editorialmanager.com>
Responder a: The Lancet Global Health Team <globalhealth@lancet.com>
Para: Larissa Soares Dell'Antonio <lissadellantonio@gmail.com>

24 de março de 2022 21:32

This is an automated message.

Reference:

COVID-19 mortality in public hospitals in the state of Espírito Santo, Brazil: an analysis of the three waves of the pandemic by Dr. Luís Carlos Lopes-Júnior
The Lancet Global Health
Larissa Soares Dell'Antonio; Franciéle Marabotti Costa Leite; Luís Carlos Lopes-Júnior; Camila Brandão de Souza; Juliana Rodrigues Tovar Garbin; Ana Paula Brioschi dos Santos; Nésio Fernandes de Medeiros Junior Medeiros Junior; Cristiano Soares da Silva Dell'Antonio

Dear Dell'Antonio,

You have been listed as a contributing author for the above referenced manuscript by Dr. Luís Carlos Lopes-Júnior. If you would like to track the status of this paper, please click on the link below. You will need to log out of the submission system before clicking on the link.

<https://www.editorialmanager.com/langlh/l.asp?i=371576&l=OK7E8YNS>.

You may be asked to register an account to complete this process. Once complete, you will be able to view the status of the submission as it goes through the editorial process by logging in at <https://www.editorialmanager.com/langlh/>.

If you encounter any issues or you wish to decline the authorship of this paper, please contact GlobalHealth@lancet.com

Kind regards,
The Lancet Global Health

More information and support:

FAQ: What is Editorial Manager Co-Author registration?

https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28460/supporthub/publishing/kw/co-author+editorial+manager/

You will find information relevant for you as an author on Elsevier's Author Hub: <https://www.elsevier.com/authors>

FAQ: How can I reset a forgotten password?

https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28452/supporthub/publishing/kw/editorial+manager/

For further assistance, please visit our customer service site: <https://service.elsevier.com/app/home/supporthub/publishing/>. Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions, and learn more about Editorial Manager via interactive tutorials. You can also talk 24/7 to our customer support team by phone and 24/7 by live chat and email.

In compliance with data protection regulations, you may request that we remove your personal registration details at any time. (Use the following URL: <https://www.editorialmanager.com/langlh/login.asp?a=r>). Please contact the publication office if you have any questions.