



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELO DE DECISÃO E SAÚDE -
MESTRADO**

SILVANA GOMES DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A MORTALIDADE DE
PACIENTES COM COMORBIDADES HOSPITALIZADOS COM COVID 19 NO
ALTO SERTÃO DA PARAIBA**

**JOÃO PESSOA – PB
2022**

SILVANA GOMES DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A MORTALIDADE DE
PACIENTES COM COMORBIDADES HOSPITALIZADOS COM COVID 19 NO
ALTO SERTÃO DA PARAIBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde do Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba, como requisito regulamentar para a obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Modelos em Saúde

Orientadores:

Prof. Dr. Luciano Bezerra Gomes

Prof. Dr. José Carlos Lacerda Leite

**JOÃO PESSOA - PB
2022**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

N244a Nascimento, Silvana Gomes da Silva.
Análise dos fatores de risco associados a
mortalidade de pacientes com comorbidades
hospitalizados com Covid-19 no alto sertão da Paraíba /
Silvana Gomes da Silva Nascimento. - João Pessoa, 2022.
71 f. : il.

Orientação: Luciano Bezerra Gomes.
Coorientação: José Carlos Lacerda Leite.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Coronavírus - Covid-19. 2. Comorbidade. 3.
Mortalidade. 4. Hospitalização. I. Gomes, Luciano
Bezerra. II. Leite, José Carlos Lacerda. III. Título.

UFPB/BC

CDU 578.834(043)

SILVANA GOMES DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A MORTALIDADE DE
PACIENTES COM COMORBIDADES HOSPITALIZADOS COM COVID 19 NO
ALTO SERTÃO DA PARAIBA**

Dissertação (Mestrado) apresentado ao Programa de Pós Graduação de Modelos de Decisão e Saúde do Departamento de Estatística do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba para a obtenção do título de Mestre.

Aprovado em: 19/08/2022

Banca Examinadora

Prof. Dr. Luciano Bezerra Gomes
Orientador / Departamento de Promoção à Saúde/UFPB

Prof. Dr. José Carlos Lacerda Leite
Orientador / Departamento de Estatística/UFPB

Prof. Dr. Ronei Marcos de Moraes
Departamento de Estatística/UFPB

Dr. Rodrigo Pinheiro De Toledo Vianna
Departamento de Estatística/UFPB

Dr. Alexandre Medeiros de Figueiredo
Departamento de Promoção à Saúde/UFPB

Dra Maura Vanessa
Departamento de Enfermagem UERN

Dedico este estudo a todos os profissionais de saúde que atuaram na linha de frente no enfrentamento dessa Pandemia ao Covid 19, aos pacientes acometidos da doença que foram verdadeiros heróis e venceram esse terrível inimigo e in memória daqueles que infelizmente não tiveram a oportunidade de sobreviver.

AGRADECIMENTOS

Ao que é digno de Toda Honra e Glória, Jesus Cristo, tenho eterna gratidão por permitir realizar sonhos e me fazer sentir amada e protegida por Ele.

Aos meus pais in memória (Erotildes e Antonio Senhor) pedras preciosas que deixaram um legado de honestidade, lealdade, amor e resistência.

Aos meus irmãos por cada palavra de animo, encorajamento e esperança quando me sentia incapaz de vencer os percalços da vida.

A minha irmã KAU, por seu amor e cuidado constante, por suas renuncias em favor dos meus sonhos, você é minha inspiração.

Ao meu grande amor e companheiro Juciano, grata por seu zelo, incentivo e paciência durante esta trajetória, você foi um guerreiro.

Aos meus filhos Heitor e Arthur, obrigada pelo abraço apertado, carinho e massagens nos momentos de cansaço.

A minha querida sogra por sua imensa bondade, dedicação aos meus filhos e as orações por mim.

A amiga Patrícia, que o trabalho, no enfrentamento do Covid me apresentou, foi um alento a minha alma nos momentos de indecisão, tristeza e medo, você foi capaz de trazer alegria a meu viver.

Ao Orientador Luciano, pela oportunidade de trilhar essa jornada de aprendizado.

Ao meu orientador José Carlos, grata pela paciência, dedicação e esmero destinados a mim.

Aos meus colegas de turma Vivia, Pedro e Brisa, que tivemos um elo de ligação inexplicável, de empatia, reciprocidade e energia, os quais foram fundamentais nessa caminhada.

“Sê humilde para evitar o orgulho, mas voa alto para alcançar a sabedoria”.

Santo Agostinho

RESUMO

A atual pandemia do Covid-19 se configurou um problema internacional de saúde pública, tendo em vista as consequências geradas por sua existência no que tange o aumento das taxas de morbidade, mortalidade, colapso nos serviços de saúde, desemprego, instabilidade econômica entre outros fatores. Diante desse cenário nos deparamos com um desafio a ser enfrentado, o de identificar e estabelecer cuidados aos pacientes com comorbidades que são infectados pelo Covid-19 e que na maioria das vezes desenvolvem complicações e evoluem para o óbito. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo de identificar e avaliar o impacto dos fatores de risco e as comorbidades associadas a mortalidade de pacientes hospitalizados com Covid-19 no Alto Sertão Paraibano. Trata-se de um estudo exploratório, descritivo e analítico. A pesquisa foi composta por dados secundários extraídos da base de dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica através do OpenDataSUS dos municípios em estudo, no período de março de 2020 a agosto de 2021. O banco de dados, conta com 83 variáveis, no entanto, foram excluídos da amostra as variáveis que não interessavam ao estudo. Na análise dos dados foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, objetivando descrever e sumarizar as informações, a fim de ter uma visão ampliada da variação desses valores e ter embasamento para explicar a evolução dos casos de pacientes hospitalizados com Covid-19 e suas interpretações, bem como o comportamento das principais variáveis da pesquisa através de tabelas, gráficos e medidas estatísticas relevantes. Todas as variáveis propostas foram analisadas por meio do método de regressão logística, a partir da modelagem com tentativas estimativas de diversas alternativas de variáveis preditoras buscando explicar melhor o desfecho do paciente. A análise aqui exposta trará um panorama da Pandemia e os fatores determinantes neste processo. Os resultados mostraram a caracterização dos pacientes hospitalizados no período em estudo no Hospital Regional de Cajazeiras no Alto sertão paraibano, mediante a modelagem do estudo, identificamos que a única variável que se mostrou significativa ao nível $\alpha = 0,05$ para os dados disponíveis para o ano de 2020 e 2021 foi a variável idade, o modelo estimado também apontou que quanto maior a idade do paciente há maiores chances de o paciente ir a óbito, no que se refere ao desfecho. É importante também destacar que estudos desta natureza podem auxiliar e subsidiar profissionais de saúde responsáveis por gerenciar Instituições de saúde que necessitam de informações confiáveis que orientem ao planejamento das políticas públicas de saúde e intervenções necessárias, frente a quadros como o da pandemia da Covid-19.

Palavras-chave: Covid 19. Comorbidade. Mortalidade. Hospitalização.

ABSTRACT

The current COVID-19 pandemic is an international public health problem, given the consequences generated by its existence in terms of increased rates of morbidity, mortality, collapse in health services, unemployment, economic instability, among other factors. Faced with this scenario, we are faced with a challenge to be faced, identifying and establishing care for patients with comorbidities who are infected by Covid 19 and who most often develop complications and progress to death. Therefore, the present study aims to identify and evaluate the impact of risk factors and comorbidities associated with mortality of patients hospitalized with Covid 19 in Alto Sertão Paraibano. This is an exploratory, descriptive and analytical study. The research consisted of secondary data extracted from the Epidemiological Surveillance Information System database through OpenDataSUS of the municipalities under study, from March 2020 to August 2021. database, has 83 variables and variables that were not of interest to the study were excluded from the sample. In the analysis of the data, descriptive statistics techniques were used, aiming to describe and summarize the information, in order to have a broader view of the variation of these values and to have a basis to explain the evolution of the cases of hospitalized patients with Covid 19 and their interpretations, as well as the behavior of the main variables of the research through tables, graphs and relevant statistical measures. All the proposed variables were analyzed using the logistic regression method, based on modeling with attempted estimates of several alternatives of predictor variables, seeking to better explain the patient's outcome. The analysis presented here will provide an overview of the Pandemic and the determining factors in this process. The results showed the characterization of patients hospitalized in the period under study at the Regional Hospital of Cajazeiras in the Alto Sertão of Paraíba, through the modeling of the study, we identified that the only variable that was significant at the level $\alpha = 0.05$ for the data available for the year 2020 and 2021 was the age variable, the estimated model also pointed out that the greater the patient's age, the greater the chances of the patient dying, with regard to the outcome. It is also important to highlight that studies of this nature can help and support health professionals responsible for managing health institutions that need reliable information to guide the planning of public health policies and necessary interventions, in the face of situations such as the Covid-19 pandemic.

Keywords: Covid 19. Comorbidity. Mortality. Hospitalization.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Função de sobrevivência Idade	38
Gráfico 2	Função de sobrevivência Sexo	38
Gráfico 3	Função de sobrevivência Média das Covariáveis	39
Gráfico 4	Função de sobrevivência Idade	40
Gráfico 5	Função de sobrevivência estimada para a média das Covariáveis	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Idade dos pacientes hospitalizados com Covid 19 no ano de 2020 e 2021	31
Tabela 2. Sexo dos pacientes hospitalizados com Covid 19 no ano de 2020 e 2021	32
Tabela 3. Local de residência dos pacientes hospitalizados com Covid 19 no ano de 2020 e 2021	32
Tabela 4. Sinais e sintomas pacientes hospitalizados no ano de 2020	33
Tabela 5. Sinais e sintomas pacientes hospitalizados no ano de 2021	33
Tabela 6. Comorbidades e Fatores de risco dos pacientes hospitalizados com Covid-19 no ano de 2020	34
Tabela 7. Comorbidades e Fatores de risco dos pacientes hospitalizados com Covid-19 no ano de 2021	34
Tabela 8. Evolução dos pacientes com Covid 19 relacionados a presença ou não de fatores de risco em 2020 e 2021	35
Tabela 9. Admissão dos pacientes com Covid 19 na UTI e a evolução do caso em 2020 e 2021.	36
Tabela 10. Admissão dos pacientes com Covid 19 na UTI e a evolução do caso em 2020 e 2021.	37
Tabela 11. O uso de suporte ventilatório e a Evolução dos casos para os anos de 2020 e 2021.	37
Tabela 12. Uso de suporte Ventilatório relacionado a fatores de risco nos pacientes com Covid em 2020 e 2021	38
Tabela 13. Números de Sintomas do paciente com Covid e sua Evolução em 2020 e 2021.	39
Tabela 14. Número de Comorbidades dos pacientes com Covid 19 e sua Evolução em 2020 e 2021.	40
Tabela 15. Número de Comorbidades dos pacientes com Covid 19 e o uso de Suporte Ventilatório nos anos de 2020 e 2021.	40
Tabela 16. Número de Comorbidades dos pacientes com Covid 19 e o uso de Suporte Ventilatório nos anos de 2020 e 2021.	40
Tabela 17. Resumo do estudo de caso	40
Tabela 18. Variáveis explicativas	41
Tabela 19. Variáveis na equação	41
Tabela 20. Modelo estimado 2021	42
Tabela 21. Codificação das covariáveis categóricas	43
Tabela 22. Modelo logístico para o ano de 2020	44
Tabela 23. Função de sobrevivência das covariáveis	46

1 INTRODUÇÃO.....	19
2 OBJETIVOS.....	21
2.1 OBJETIVO GERAL.....	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
3.1 SURGIMENTO DA PANDEMIA.....	22
3.2 CORONAVÍRUS SARS COV 2.....	24
3.3 ESTATÍSTICA DA COVID 19.....	25
3.4 VARIANTES REGISTRADAS NO BRASIL.....	26
3.5 SISTEMAS EM INFORMAÇÕES EM SAÚDE.....	27
3.6 SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE	28
3.7 MODELOS DE DECISÃO.....	28
3.8 REGRESSÃO LOGÍSTICA.....	29
3.9 REGRESSÃO DE COX.....	32
4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	32
4.1 CENÁRIO DO ESTUDO.....	33
4. 2 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	33
4.3 SUJEITOS DO ESTUDO.....	34
4.4 FONTES DOS DADOS E VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	34
4.5 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA E MONTAGEM DA BASE DOS DADOS.	34
4.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	36
4.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	36
5 RESULTADOS.....	37
6 DISCUSSÃO.....	38
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS.....	66
ANEXOS.....	68

1 INTRODUÇÃO

A atual pandemia do COVID-19 se configura um problema internacional de saúde pública, tendo em vista as consequências geradas por sua existência no que tange o aumento das taxas de morbidade, mortalidade, colapso nos serviços de saúde, desemprego, instabilidade econômica entre outros fatores.

É evidente que o Covid-19 tem alto poder de transmitir e causar infecções fatais nos seres humanos, e a recorrência dessas ameaças virais evidencia o incerto, propondo desafios ao planejamento das ações e das estratégias de controle da doença.

Vale salientar que a morbimortalidade tem uma maior proporção quando causadas por vírus, os quais são os responsáveis pela ocorrência das doenças respiratórias (DOLIN, 2007). Entre os vários vírus respiratórios, que se destacam na atualidade está o do Covid-19, pois tem um alto poder patogênico e de disseminação.

Diante do cenário da pandemia do Covid-19 nos deparamos com um desafio a ser enfrentado que é principalmente identificar e estabelecer cuidados aos pacientes com comorbidades que são infectados pelo Covid-19 e que na maioria das vezes desenvolvem complicações e evoluem para o óbito.

Frente ao exposto a pesquisa propôs identificar e avaliar o impacto dos fatores de risco e as comorbidades associadas a mortalidade de pacientes hospitalizados com Covid-19 no Alto Sertão Paraibano.

A escolha do tema decorre devido a atuação da pesquisadora como profissional de saúde no enfrentamento da doença, atuando enquanto enfermeira na linha de frente ao Covid-19 no Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital Regional de Cajazeiras, hospital de referência para a doença no Sertão Paraibano, desse modo, despertou o interesse em trabalhar a temática sobre Covid-19 abordando as comorbidades e fatores de risco nos pacientes diagnosticados com a doença residentes nos municípios que compreende a 9ª Gerência Regional de Saúde.

Em virtude dessa realidade, surgiram alguns questionamentos: A evolução clínica do Covid-19 tem correlação com as comorbidades preexistentes? Como as variáveis de tempo corrobora para o desfecho de óbito ou cura? Quais os principais fatores de risco incidem para o desfecho de óbito?

Neste sentido, a atenção/foco desse trabalho foi explorar dados secundários sobre os casos de Covid-19, no qual utilizamos como base de dados o sistema de informação oficial (SIVEP) Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica, para extrair as informações

necessárias contidas no seu banco de dados.

Sendo assim, é importante frisar que o (SIVEP) Sistema de Vigilância Epidemiológica oportuniza a notificação de forma ágil as pessoas suspeitas ou confirmadas pelo Covid-19 que estão hospitalizadas, esse sistema fornece informações precisas e confiáveis, proporcionando dados importantes para a pesquisa científica. É fundamental afirmar que a Vigilância Epidemiológica desenvolve um papel imprescindível nesse sentido.

Nesse contexto, os dados oriundos do Sistema de Informações em Saúde são cruciais no que tange a necessidade de tomada de decisões urgentes dos gestores de saúde em especial. Servindo também, para a tomada de decisão e apoio visando fortalecer as medidas mais assertivas nesse sentido.

É importante destacar a contribuição de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) e suas aplicações para o planejamento em saúde no SUS, sendo fundamentais e extremamente necessário o compromisso e zelo de os gestores utilizarem de forma eficiente seus Sistemas de Informações, tendo em vista que suas ações devem ser pautadas nesses dados gerados.

Levando em conta a magnitude do tema verifica-se a importância de pesquisas que possam colaborar com um debate sobre os sistemas de saúde e serviços no que tange a necessidade de adequação a um novo contexto epidemiológico e atrelado a isso a necessidade do fortalecimento da gestão em saúde na tomada de decisão, possibilitando um olhar sobre as necessidades dos territórios e fortalecendo as ações de vigilância durante o cenário de pandemia, bem como sobre a implementação das redes com o intuito de que o cuidado integral dos pacientes com Covid-19 seja garantido. Assim justifica-se a relevância e o interesse deste estudo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar e avaliar o impacto dos fatores de risco e as comorbidades associadas à mortalidade de pacientes hospitalizados com Covid-19.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Descrever as comorbidades de pacientes hospitalizados com Covid-19;
- ✓ Identificar os sintomas em decorrência do Covid nos pacientes com comorbidades;
- ✓ Analisar os fatores de risco identificados nos pacientes hospitalizados com Covid-19;
- ✓ Avaliar a evolução do caso com base nos preditores para o desfecho do óbito, no que tange a alta, óbito ou transferência.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 SURGIMENTO DA PANDEMIA

No final de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recebeu um alerta sobre a ocorrência de inúmeros casos de pneumonia relacionada a uma nova cepa de coronavírus que ainda não é conhecida em seres humanos, ocorrida na cidade de Wuhan, província na República Popular da China (OPAS, 2020).

A partir desse comunicado, intensificaram as pesquisas e foi possível aos cientistas identificarem um novo beta coronavírus, conhecido como uma doença respiratória de início agudo e grave, denominado o (SARS-CoV-2), patógeno que causa pneumonia grave e insuficiência pulmonar aguda, inclusive morte (SILVA; ALBUQUERQUE; ARAUJO, 2020).

É importante frisar que a disseminação da doença e o aumento dos casos ocorreram inicialmente pelo continente asiático e em seguida, o vírus foi propagado para outros países e continentes. Ainda em janeiro os primeiros casos da doença ocorreram nos Estados Unidos da América (EUA) e foram notificados (WHO, 2020).

Já a epidemia da Covid-19, chegou à América Latina depois dos outros continentes. Em 26 de fevereiro de 2020, o Brasil confirmou o primeiro caso na capital paulista, epicentro de transmissão da doença no país. Tratava-se de um homem de 61 anos, que deu entrada no Hospital Israelita Albert Einstein, com histórico de viagem para Itália. (BRASIL, 2020).

Alguns dias após esse primeiro caso, no dia 11 de março o diretor-geral da OMS, Theodor Ghebreyesus, através da mídia televisiva anuncia oficialmente a situação como uma pandemia. Neste período foram reportados mais de 118 mil casos em 114 países, e havia quase 4.300 mortos. Diante desse cenário foi constituído uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, este alerta teve o intuito de informar e conter a disseminação do vírus (LIMA et. al, 2020).

Na ocasião de 11 de março, o Brasil tinha 52 casos confirmados e 907 suspeitos. De acordo com o Observatório Covid-19 BR, a curva da pandemia no Brasil progrediu rapidamente e o número de mortes dobrava semanalmente, chegando em 24 de abril, o registro de 3.365 óbitos no país e mais de 50 mil casos (PIERRE, 2020).

Vale salientar que no primeiro ano da pandemia o Brasil era o segundo país em número de casos e o terceiro em número de óbitos no mundo (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Na Paraíba, o primeiro caso de infecção pelo novo Coronavírus no estado foi registrado

na cidade de João Pessoa, tratava-se de uma paciente idosa de 60 anos, que teve histórico de viagem à Europa, o qual teve retorno ao Brasil no dia 29 de fevereiro e confirmado com a doença em 18 de março de 2020 segundo dados da Secretaria Estadual de Saúde (PARAÍBA, 2020).

A partir desse momento, os casos foram se disseminando para o restante do Estado, e neste período teve a organização dos planos de contingência estadual e regionais com foco a organização de resposta a emergência sanitária, a partir do fortalecimento das ações de Vigilância em saúde, e da estruturação da rede assistencial, incluindo os hospitais de campanha e retaguarda para casos graves da doença.

Sendo assim, o Hospital de Referência para o tratamento do Covid no Alto Sertão Paraibano foi o Hospital Dr. José de Sousa Maciel, denominado Hospital Regional de Cajazeiras. De acordo com o banco de dados do SIVEP desta instituição, o 1º internamento na Ala Covid ocorre no dia 20 de março de 2020 de um paciente residente em Cajazeiras, do sexo masculino e com idade de 16 anos.

Os casos de Covid 19 apresentaram novos picos de infecção pelo vírus, após a contenção da primeira onda de Covid-19.

No Brasil, a segunda onda se manifestou a partir do aumento significativo do número de casos e de óbitos a partir de novembro de 2020, em Manaus. (SABINO *et al.*, 2021), com consequente colapso do sistema de saúde, o qual trouxe consequências irreparáveis.

De acordo com os dados obtidos pelo Painel Coronavírus - Ministério da Saúde, mostrou que a primeira onda epidêmica de Covid-19, no Brasil foi de 23-29/02 a 01- 07/11/2020, já a segunda onda teve início a partir desta data citada anteriormente e se estendeu até 17/04/2021 (BRASIL, 2021).

Com dados do Portal da Transparência – Registro Civil observou-se que as maiores taxas foram nas faixas etárias de maior idade, nas duas ondas. Houve também aumento do número absoluto de óbitos entre a primeira e segunda onda em todas as faixas de idade.

A terceira onda atingiu pessoas portadoras de condições crônicas não agudizadas, condições crônicas agudizadas e condições agudas não Covid-19 durante o período da pandemia (MENDES, 2020).

Vale salientar, que o aumento da gravidade do Covid 19 e consequentemente causando mortes, está relacionada a descontinuidade da assistência as pessoas em condições crônicas provocada pelas restrições de acesso ou pelo pavor ao buscarem os serviços de saúde.

A terceira onda é uma consequência da diminuição ou eliminação do cuidado a outras condições de saúde, em função do estresse que a pandemia da Covid-19 causa no sistema de

atenção à saúde (WORLD ECONOMIC FORUM, 2020).

O Boletim do Observatório Covid-19 Fiocruz mostra a permanência de redução de indicadores de incidência e mortalidade por Covid-19. Sendo assim, esses dados permitem confirmar que a “terceira onda” epidêmica no Brasil, estava em fase de extinção.

Desse modo, possibilitou a redução dos impactos da pandemia, no que tange diminuição do número de casos graves, internações e óbitos.

Depois do pico da Delta, após a 3ª onda o número de casos reduziu consideravelmente, em decorrência da vacinação de grande parte da população-alvo um dos fatores para esse desfecho. É importante frisar que, quando surgiu o Ômicron, na 5ª onda, entre o fim de dezembro e de janeiro, números alarmantes de pessoas tinham sido contaminados. No entanto, foi o período que apresentou o menor índice de óbitos e internações.

3.2 CORONAVÍRUS SARS COV 2

O Coronavírus (Ordem Nidovirales, Família Coronaviridae, Subfamília Coronavirinae) são vírus envelopados, com genoma de RNA “positivo” de fita simples e com tamanho aproximado de 26 a 32 Kb, o qual é o maior genoma conhecido para um vírus de RNA (MASTERS, 2006).

Apesar do SARS-CoV e SARS-CoV-2 pertencerem à mesma espécie dentro do gênero Betacoronavirus (GORBALENYA *et al.*, 2020), eles possuem uma identidade de nucleotídeos em seu genoma de apenas 79,5% (ZHOU *et al.*, 2020).

Sabemos que o primeiro coronavírus humano (HCoV), denominado B814, foi isolado em 1965 a partir da secreção nasal de pacientes com resfriado comum. É importante afirmar que há sete HCoVs conhecidos, dentre eles o SARS-CoV (que causa SARS), o MERS-CoV (que provoca MERS) e o SARS-CoV-2 (vírus responsável pela Covid-19). O SARS, MERS e Covid-19 podem ocasionar doenças respiratórias, intestinais, hepáticas e neuronais e podem levar à SDRA, falência múltipla dos órgãos e ao óbito (CHEN; LIU; GUO, 2020).

Antes de SARS, os coronavírus eram considerados infecções respiratórias leves e autolimitadas em humanos (KEOGH-BROWN; SMITH, 2008).

O Covid-19 é uma doença altamente contagiosa e sua transmissão ocorre através do contato pessoal pela liberação de gotículas respiratórias com a presença do vírus. Essa contaminação ocorre geralmente em virtude de espirros ou tosse; ou por uso de objetos pessoais sem a devida higienização. Os principais sintomas incluem: febre, tosse, dispneia, cefaleia, diarreia, perda do paladar e olfato em casos graves podem evoluir para uma pneumonia com insuficiência respiratória aguda grave, podendo levar a morte. O período de incubação do Sars-

Cov-2 é de 5 a 12 dias, porém a transmissibilidade pode ocorrer depois de 7 dias da infecção quando aparecem os sintomas ou antes deste período sem sintomas aparentes. (BRASIL, 2019).

No entanto, pode ocorrer a Síndrome Respiratória Aguda Grave e com esse agravamento pode surgir complicações cardíacas, hepáticas e intestinais. (BRASIL, 2010).

A maioria dos pacientes com alguma morbidade pré-existente e que contraem Covid-19 tem possibilidades de complicações como afirma os Estudos prévios, como o de Yan, mostraram que pacientes que apresentavam determinadas doenças crônicas sendo respiratórias, cardíacas ou de natureza multifatorial tinham um prognóstico agravado quando eram apresentados ao vírus da Covid-19 (YANG *et al.*, 2020). E por essa situação necessitam de cuidados mais intensivos que justificam o internamento em leitos de UTI. De acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde) e o Ministério da Saúde para suprir essa demanda recomendava que tivesse de 1 a 3 leitos de UTIs para cada 10 mil habitantes (AMIB, 2020).

3.3 ESTATÍSTICA DA COVID 19

Os dados epidemiológicos, divulgados pela Organização Pan Americana de Saúde no seu boletim informativo diário, mostram o cenário mundial por região, com o número de casos confirmados do início da pandemia até o dia 04 de agosto de 2021. Analisando esses dados até o dia 04 de outubro de 2021 temos as seguintes informações: América 90,379,175, Europa 70,727,085, Ásia 43,156,488, Mediterrâneo Oriental 15,847,982, Pacífico Ocidental 8,646,509 e África com 6,051,100 casos confirmados da doença (OPAS, 2021).

De acordo com os dados do Open DATASUS (BRASIL, 2021), o banco de dados do Brasil apresenta 21.478.546 casos confirmados da doença, 598.152 óbitos, com a incidência de casos para cada 100 mil habitantes de 10220,7 e a incidência de mortalidade por 100 mil habitantes de 284,6. Já na região Nordeste temos 4.802.588 casos confirmados da doença, 117.007 óbitos, a incidência de casos para cada 100 mil habitantes, 8415,0 e a incidência de mortalidade por 100 mil habitantes de 205,0. Na Paraíba, os dados mostram 442.208 casos confirmados da doença, 9.320 óbitos, 11005,3 para a incidência de casos para cada 100 mil habitantes e incidência de mortalidade por 100 mil habitantes de 231,9.

Em relação a região do Alto Sertão, temos os dados de casos confirmados e de óbitos pelo covid-19 de acordo com informações do governo da Paraíba, desde o início da pandemia até o dia 4 do mês de outubro de 2021, essas informações são apresentadas em ordem decrescente para identificar os municípios com maior número de casos confirmados e de óbitos e sua população.

Quadro 1 – Apresentação dos casos de Covid-19 nos municípios da 9ª Regional de Saúde da Paraíba

Municípios	Casos confirmados	Óbitos	Nº de Habitantes
Cajazeiras	9989	159	62.576
São Jose de Piranhas	2126	44	20.406
São João do Rio do Peixe	1439	35	18.020
Uiraúna	858	29	15.356
Triunfo	1109	21	9.473
Cachoeira dos Índios	935	17	10.364
Bonito de Santa Fé	563	14	12.126
Santa Helena	643	13	5.853
Monte Horebe	565	7	4.867
Carrapateira	441	6	2.714
Poço José de Moura	316	4	4.366
Poço Dantas	250	4	3.887
Bom Jesus	194	3	2.588
Bernadino Batista	308	1	3.571
TOTAL	19.736	357	176.167

Fonte: Paraíba, 2021.

De acordo com os dados acima descritos, percebe-se que o município com maior número de casos confirmados e de óbito é Cajazeiras, cidade sede da 9ª regional de Saúde, no entanto, é importante frisar que o município em questão é o maior em população e que concentra maior parte de bens e serviços da região, no que concerne ao comércio e Polo educacional.

3.4 VARIANTES REGISTRADAS NO BRASIL

É mister afirmar que desde o surgimento dos primeiros casos de Covid-19 até o presente momento, a ciência está sendo continuamente impactada pelo aparecimento de novas variantes no mundo. Nesse sentido, presumo ser importante abordar as diversas variantes já identificadas até o momento.

A linhagem B.1.1.33 foi uma das principais e mais evidentes no Brasil no primeiro ano da pandemia, ocorrendo na 1ª onda, entre abril e maio de 2020, sendo considerada como variante de preocupação no período, em decorrência de maior taxa de letalidade (RESENDE *et al.*, 2021).

A Variante Zeta, foi identificada entre novembro de 2020 a janeiro de 2021 a priori no estado do Rio de Janeiro, provocando o aumento significativo entre os meses de setembro de 2020 a fevereiro de 2021, e a partir desse momento em que se considerou a 2ª **onda** do Covid 19 (OPAS, 2021).

Em relação a Variante Gama (linhagem P.1), identificada em dezembro de 2020 em Manaus, e com maior taxa em janeiro de 2021 com 91% no mesmo município, sugerindo assim,

transmissão local. Essa variante foi notificada também no Japão na mesma época na ocasião de quatro viajantes provenientes do Brasil (FREITAS; GIOVANETTI; ALCANTARA, 2021).

Denominada a **3ª onda**, a variante Gama, aconteceu entre fevereiro e junho quando foram registrados mais de 350 mil casos de coronavírus. De acordo com o boletim epidemiológico semanal publicado pela OMS, até 20 de abril de 2021, a variante Gama já havia sido registrada em vários países (WHO, 2021).

Outro estudo demonstrou, ainda, que houve aumento na mortalidade de indivíduos com COVID-19 com idades inferiores a 50 anos, em ambos os sexos. Esses dados indicam uma maior virulência e patogenicidade do vírus, devido principalmente as mutações presentes na variante P.1 (FREITAS *et al.*, 2021).

No Brasil, os primeiros casos ocorreram em maio de 2021. Havendo casos notificados no estado do Maranhão, no Rio de Janeiro, em Minas Gerais, no Paraná e em Goiás, totalizando mais de 100 casos até julho de 2021 (MENEZES, 2021).

Surgindo a **4ª onda**, que veio em agosto de 2021, sendo provocada pela Delta e durou menos tempo, no entanto, foram registrados 71 mil casos. Vale salientar que foi a primeira onda em que muitas pessoas já estavam vacinadas: 80% da população com mais de 60 anos já havia tomado duas doses (WHO, 2021).

Depois do pico da Delta, o número de casos caiu bruscamente, mas quando surgiu a Ômicron, na **5ª onda** entre o fim de dezembro e de janeiro, mais de 450 mil pessoas tinham sido contaminadas. Esse foi o período que apresentou o menor índice de óbitos e internações (WHO, 2021).

3.5 SISTEMAS EM INFORMAÇÕES EM SAÚDE

Os sistemas de informação em saúde, são ferramentas adequadas de acompanhamento e coleta de dados, que objetiva a disseminação das referências para análise e ter um panorama da situação de saúde dos indivíduos, servindo de base para os gestores (BRASIL, 2018).

O DATASUS, é um desses sistemas que disponibiliza dados que podem ser úteis para embasar análises situacionais no que concerne a questões sanitárias, para que sejam tomadas as decisões com respaldo nas informações, bem como, na elaboração de programas de ações de saúde (BRASIL, 2021).

A partir das bases legais do SUS, os municípios brasileiros tiveram que assumir sua função no que tange o poder de decisão nas ações realizadas em sua região, crescendo neste aspecto sua responsabilidade. Sendo assim, o cumprimento dessa função, tornou indispensável a produção de informações fidedignas e disponíveis para ajudar o desempenho dos profissionais

e equipe técnica (VIDOR, FISHER, BORDIN, 2011).

Vale salientar também, que os muitos SIS foram construídos pelo Ministério da Saúde e a sua utilização é obrigatória em todo o território brasileiro. Essa visibilidade das informações permite uma melhor interpretação da situação de saúde, trazendo novos significados para a gestão. Estas informações estão disponíveis nos bancos de dados e documentos impressos, os quais possibilitam a articulação dos indivíduos envolvidos neste processo, bem como, permite uma melhor comunicação para capacitação da gerencia na tomada de decisões. Tem como base a aprendizagem compartilhada, apoio e conhecimento (MOLINA, 2014).

Durante uma pandemia, as informatizações desempenham uma relevante contribuição na organização dos dados com agilidade que requer a situação atual. Além disso, são fundamentais para evidenciar as reais necessidades da situação, para que se possam servir como base para tomada de decisões de forma ágil e pautadas nas melhores estratégias, bem como, adequar políticas de saúde, que permitam uma melhor resolutividade na saúde de forma geral.

3.6 SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE (SIVEP)

O Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), foi implantado desde o ano de 2000 no país e foi inserido para o monitoramento do vírus influenza, através do setor de vigilância sentinela da síndrome gripal (SG). Em 2009, em virtude da pandemia pelo (H1N1) foi implantada também, a vigilância da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e desde então, o Ministério da Saúde vem trabalhando medidas de fortalecimento de vigilância dos vírus respiratórios no seu território.

Com a pandemia do Covid 19, a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, achou necessário adaptar o Sistema de Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas, com o intuito de orientar o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde sobre a circulação simultânea do novo coronavírus (SARS-CoV-2), Influenza e outros vírus respiratórios e atender as normativas da Portaria GM 188/2020 (BRASIL, 2020).

Sendo assim, a nota técnica Nº 20/2020-SAPS/GAB/SAPS/MS e a Portaria SESAB 233 de 19 de junho de 2021 reafirmam a obrigatoriedade da notificação imediata dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), hospitalizado no SIVEP-Gripe pelas Instituições de saúde. Estas normativas têm por objetivo orientar a operacionalização do sistema SIVEP GRIPE, sobre a notificação e encerramento de casos de SRAG de acordo com as portarias divulgadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2021).

Vale salientar também, que a notificação de casos de forma compulsória serve para o

armazenamento do banco de dados, permitindo a detecção imediata e as ações de controle (BRASIL, 2018).

Neste sentido, a Instituição de Saúde tem a responsabilidade através dos seus profissionais da assistência proceder à notificação de casos de SRAG de pacientes hospitalizados, preenchendo a ficha específica, que possuem informações sobre a identificação do paciente, procedência da Unidade de Saúde, entre outros aspectos.

Dessa forma, todas essas informações são inseridas no Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP), para acompanhamento e avaliação permitindo o monitoramento dos dados tais como: informes pessoais, início dos sintomas, internação em UTI, realização de exames complementares específicos, sinais e sintomas, fatores de risco, comorbidades e critérios de encerramento do caso.

3.7 MODELOS DE DECISÃO

Os modelos de decisão objetivam categorizar a complexidade da realidade, de modo que, seja mais compreensível, fazendo análises das problemáticas levantadas, para fazer posteriormente uma correlação entre os dados disponíveis e os mais importantes para identificar as alternativas de decisão e suas relações na tomada de decisão final.

Vale salientar, a extrema relevância das reflexões sobre o assunto, tendo em vista o papel dos gestores, pautadas em tomar decisões que necessitam cada vez mais ser embasadas e assertivas, tendo como um dos pilares as informações, que se configuram um recurso primordial neste contexto.

Sabemos, que na presença eminente ou a possibilidade de nos depararmos com algum problema faz-se necessário solucioná-lo. Nesse sentido, o processo de tomada de decisão científica, de acordo com Moraes e Soares (2016). Pode ser diversificado de acordo com as particularidades, levando em conta, as informações disponíveis e sua qualidade, bem como a formação profissional do responsável pela tomada de decisão.

Desse modo, o gerenciador de decisões na saúde, seja um profissional detentor de embasamento científico interdisciplinar para que possa identificar as consequências da tomada de decisão, submetendo-os ao processo de avaliação de acordo com as perspectivas da saúde.

De acordo com Chiavenato (2011), é preciso contemplar alguns quesitos no processo decisório: identificar o problema; a causa que envolve o problema; definir ações; especificar as possibilidades para resolução do problema; verificar a estratégia mais viável, considerando a condição para a execução utilizando a melhor estratégia e por fim proceder a avaliação.

Para uma tomada de decisão acertada, segundo Silva *et al.* (2012), inúmeros modelos estatísticos que são baseados em informações adquiridas, eles são capazes de darem respostas adequadas. Entretanto, em análise geral, esses modelos de decisão utilizam-se de critérios científicos, para direcionar práticas que favoreçam a melhor decisão possível (SANDERSON; GRUEN, 2006).

Assim, a regressão logística também foi um dos modelos utilizados para este estudo, um modelo explicativo de regressão logística dicotômico, já que é considerada um método adequado para determinar relações entre um conjunto de variáveis e uma variável resposta (qualitativa). Além disso, esse modelo possibilita analisar essas variáveis, de forma flexível e de fácil utilização, permitindo assim, uma interpretação adequada dos resultados (HOSMER; LEMESHOW; STURDIVANT, 2013).

3.8 REGRESSÃO LOGÍSTICA

Utilizada como um recurso que permite estimar a probabilidade associada a ocorrência de determinado evento ocorra dentro de um conjunto de possibilidades (CORRAR *et al.*, 2011).

A regressão logística a priori, era focada para área médica, mas sua eficiente técnica, permitiu sua implementação nas mais diversas áreas do conhecimento. Desde então, a regressão logística, tornou-se uma poderosa ferramenta para análise de variáveis dicotômicas (CRAMER (2003).

Essas ferramentas estatísticas são de grande relevância na análise estatística de dados, constituindo o modelo de regressão, o qual propõe modelar as relações entre as variáveis. O principal objetivo deste modelo é investigar a associação entre uma ou mais variáveis explicativas (ou independentes) e uma variável resposta (ou dependente). Essa ferramenta, denominada regressão logística desenvolve um papel fundamental nas mais diversas áreas de pesquisa. (DAS; MAITI; PRADHAN, 2010).

Desse modo, uma variável resposta admite apenas dois resultados, sem prejuízo de sua totalidade, um denominado de sucesso e outro de fracasso, sendo dicotomizada assumindo valores 0 ou 1, sendo o modelo de regressão logística o mais popular desses modelos.

Nesse sentido, procedeu-se a etapa de modelagem dos desfechos dos pacientes hospitalizados e optou-se pela utilização do modelo de regressão logística, onde a variável resposta é binária, de modo que a resposta seja sim ou não para o desfecho do caso. Assim, os dados foram classificados em uma dessas duas alternativas.

A regressão logística é um modelo que possibilita estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento, em face de um conjunto de variáveis explicativas. De acordo

com Pino (2007), os modelos de decisão fundamentados por uma regressão logística, comumente são utilizados, quando se faz necessário optar entre duas ou mais variáveis de interesse para o estudo. Na perspectiva matemática, o modelo possui uma facilidade e flexibilidade em sua utilização, analisando variáveis dicotômicas, com um entendimento dos resultados de forma objetiva (HOSMER; LEMESHOW; STURDIVANT, 2013). O modelo de regressão logística, se destaca de outros modelos de regressão por alcançar as variáveis categóricas, e consequentemente, um conjunto diferente de hipóteses, de acordo com D'Agostino (2005) e Hosmer, Lemeshow e Sturdivant (2013).

Pode ser expresso da seguinte forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_i x_i + \varepsilon, i = 1 \dots, k$$

em que:

Y : é a função do fenômeno de estudo (variável resposta),

β_0 : representa o intercepto,

$\beta_1, \beta_2 \dots, \beta_i$: são os parâmetros do modelo a serem estimados,

$x_1, x_2 \dots, x_i$: variáveis explicativas, e

ε : erro ou resíduo.

Os autores supracitados definem um modelo de regressão logística binária simples, podendo ser expresso, na seguinte expressão:

$$p_i = P(Y = 1 | x_i) = \frac{e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_i)}}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_i)}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_i)}} \quad (1)$$

em que:

x_i : variável independente

p_i : indica a probabilidade de ter o evento de interesse

Y : uma variável dicotômica

β_0 : representa o intercepto, e

β_1 : parâmetro do modelo a ser estimado.

Sendo assim, será aplicado a Regressão Logística Binária, com fins para modelar, especificar e implementar um modelo de predição, para estimar as probabilidades de sobreviver (ou ir a óbito) com base nas comorbidades e demais preditores, em função das variáveis explicativas. Vale salientar que, os principais preditores de óbito para os pacientes com covid19 estão relacionadas às comorbidades, complicações decorrentes da doença, uso de suporte ventilatório, admissão em UTI entre outras variáveis.

3.9 REGRESSÃO DE COX

Em uma população similar a utilização das distribuições contínuas univariadas são fundamentais, a fim de que, seja tangível modelar o tempo de vida. Havendo a possibilidade de diferenças no grupo que possa afetar o tempo de vida, devemos usar o modelo de regressão, tendo como variável resposta o tempo de vida e variáveis independentes.

Utilizando-se uma distribuição paramétrica, citamos duas classes de modelos de regressão: Modelos de riscos proporcionais e o modelo de tempo de vida acelerado.

Havendo a presença de covariáveis nos dados de sobrevivência, uma maneira de modelar esses dados é utilizando o modelo semi-paramétrico desenvolvido por Cox (1972), que é comumente utilizado em pesquisas médicas para análises de dados em tempo de sobrevivência. Este modelo descreve a relação existente entre a ocorrência de eventos. O risco é a probabilidade de um indivíduo experimentar o evento em um período mediano em torno desse ponto no tempo. O modelo de Cox ajusta a função de risco $\lambda(t)$ considerando um risco basal $\lambda_0(t)$, e o vetor de covariáveis x .

Colosimo e Giolo (2006) explicam que o modelo de Cox, é procedente a partir de dados que estudam o tempo de vida em que a resposta é o tempo até a ocorrência do evento de interesse, ajustado por covariáveis. Sendo o mais utilizado devido sua versatilidade, o modelo sugerido por Cox (1972), apresenta um modelo de regressão, em que as observações são censuradas, ganha destaque devido a relação existente entre a função de risco e as covariáveis, e sua aplicação é possível nas mais variadas áreas, por isso, a existência de um acervo significativo de artigos publicados. O modelo de Cox também pode ser utilizado para estudos relacionados a vários outros tipos de estudos (JONES; BRANTON, 2005).

Diferentemente de outros modelos, no modelo de Cox, de acordo com o autor Cox (1972), os tempos de sobrevivência não necessitam seguir uma distribuição estatística particular, sendo uma função de risco com uma linha basal estimada não parametricamente. A razão entre os riscos de ocorrências do evento de dois indivíduos i e j não varia ao longo do tempo, com covariáveis $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip})$ e $x_j = (x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jp})$, temos que:

$$\begin{aligned} \lambda_i(t|x_i) \\ \lambda_j(t|x_j) = \exp(x_i\beta) \\ \exp(x_j\beta). \end{aligned} \quad (2.1)$$

Logo, podemos afirmar que ambas as funções descritas na expressão (2.1) para dois

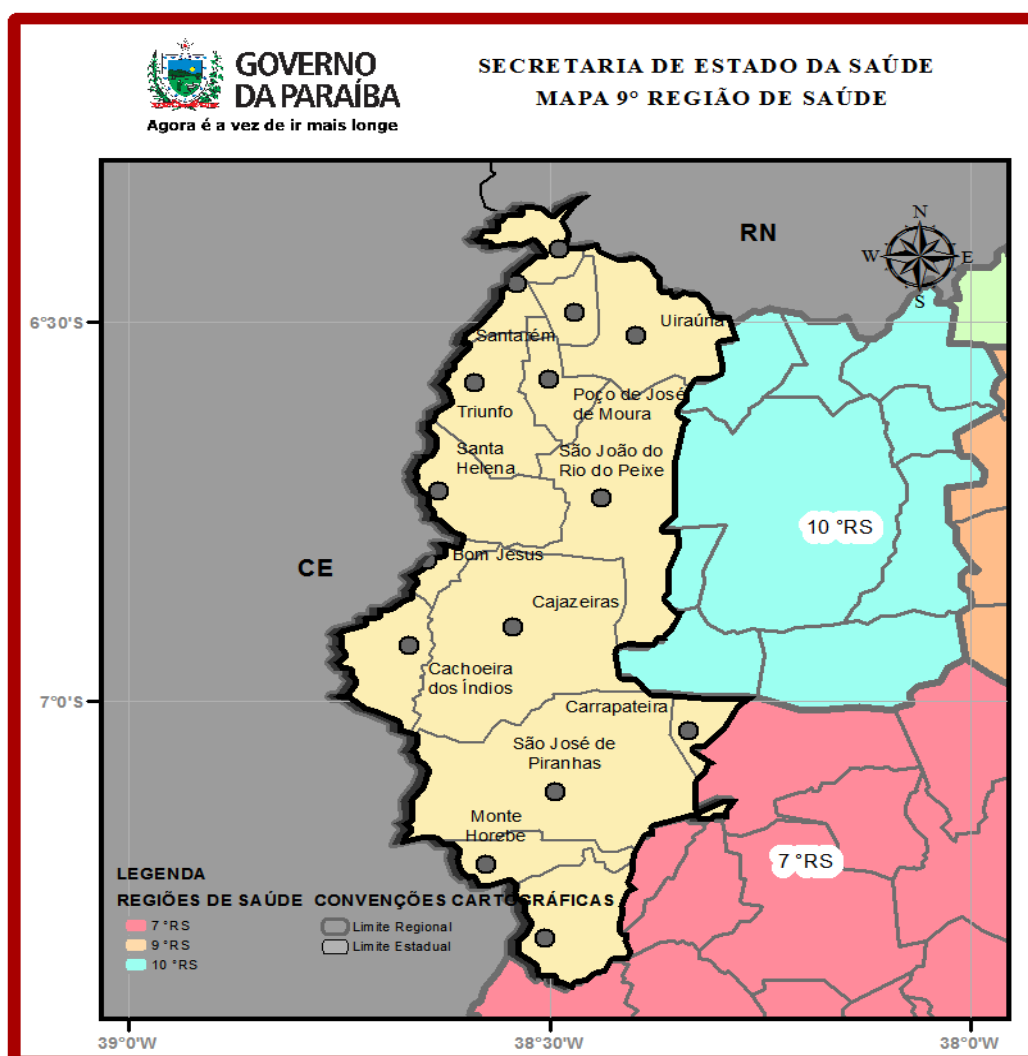
indivíduos quaisquer, as funções de riscos são proporcionais devido ao fato desse modelo ser considerado um modelo de riscos proporcionais.

4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

4.1 CENÁRIO DO ESTUDO

A área de estudo, localizada a oeste do Estado da Paraíba, na região geográfica do Alto Sertão, há 409 km da capital João Pessoa (Fig1).

Figura 1 – Região de saúde do estudo



Fonte: SES/PB 2020.

O cenário do estudo foi composto por 15 municípios, sendo eles: Poço do Dantas, Joca Claudino, Bernardino Batista, Uiraúna, Poço José de Moura, Santa Helena, Triunfo, São João

do Rio do Peixe, Bom Jesus, Cachoeira dos Índios, Cajazeiras, São José de Piranhas, Carrapateira, Monte Horebe e Bonito de Santa Fé, esses municípios compreendem a 9ª Região de saúde.

A escolha das cidades como lócus da pesquisa, deu-se por diversas circunstâncias. Ao iniciar a elaboração da escrita dessa metodologia, elegeu-se estes municípios por estarem dentro da área de abrangência da 9ª GRS e ter o Hospital Regional de Cajazeiras referência de saúde no território.

4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente estudo é de cunho exploratório, descritivo e analítico.

Sendo assim, a pesquisa exploratória ocorreu mediante os dados secundários, contidos na base de dados do Sistema de informação da Vigilância Epidemiológica, (SIVEP), do Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital Regional de Cajazeiras no Alto Sertão Paraibano.

Vale salientar que, o estudo descritivo, para Andrade (2005) são responsáveis para descrever a realidade e a experiência do pesquisador sobre o fenômeno em estudo sem interferências, buscando verificar a associação entre determinadas variáveis ou fenômenos, com a finalidade de investigar um desfecho de interesse (COSTA-LIMA; BARRETO, 2003).

4.3 SUJEITOS DO ESTUDO

Os sujeitos do estudo foram compostos pelos pacientes com diagnóstico de Covid-19, residentes em um dos 15 Municípios em estudo e hospitalizados no HRC, desde a abertura dos leitos para o tratamento de Covid-19.

Para este estudo, os critérios de inclusão foram: Pacientes de ambos os sexos e maiores de 18 anos, que residem nas cidades em estudo e que estiveram hospitalizados e como critérios de exclusão, os que não residiam nos municípios em estudo.

4.4 FONTES DOS DADOS E VARIÁVEIS DO ESTUDO

A fonte de dados foi realizada mediante análise do banco de dados do SIVEP (Sistema de Vigilância Epidemiológica). O sistema SIVEP GRIPE, é utilizado para inserção das fichas dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), nas unidades de assistência à saúde gerenciada pela vigilância Epidemiológica, nas diversas instâncias. Esse sistema será utilizado

para caracterização sócio demográfica da amostra, a fim de caracterizar os participantes como: o sexo, a idade, o nível de escolaridade e as demais variáveis necessárias e pertinentes ao estudo, como município de residência, sinais e sintomas, fatores de risco e comorbidades, uso de suporte ventilatório e admissão em UTI e a evolução do caso contida nos Sistemas de informações oficial.

O banco é formado por 83 variáveis, sendo estas contidas na ficha individual de notificação de Síndrome Respiratória Grave do paciente Hospitalizado, a qual se encontra no ANEXO A.

Dentre as 83 variáveis contidas na ficha SRAG, no Quadro 2, observa-se algumas variáveis elegíveis, ou seja, relevantes para caracterizar o problema do estudo, sendo descartada as demais por não serem de interesse ao estudo.

Quadro 2 – Organização das variáveis

Variáveis Exploratórias Descritivas
Dados de caracterização: idade, sexo.
Local de residencia
Sinais e Sintomas para justificar o internamento
Fatores de risco e comorbidade
Uso de suporte ventilatório e UTI
Evolução do caso

Fonte: SIVEP, 2020.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019), o quadro da doença viral comum, pode se manifestar de forma branda, até a forma grave e SRAG, devendo da vulnerabilidade de cada indivíduo. Grande parte das pessoas infectadas, apresentava a forma leve da doença, com os sintomas mais amenos.

É importante frisar que, existe um grupo considerado de risco, devido a maior letalidade. Esse grupo é constituído por: idosos a partir dos 60 anos de idade, gestantes de alto risco e pessoas com comorbidades variadas (BRASIL, 2019). Incluem também, os indivíduos de todas as idades que possuam doença crônica, como consta na ficha de SRAG de pacientes hospitalizados, a saber: Puérpera (até 45 dias do parto), Doença Cardiovascular Crônica, Doença Hematológica Crônica, Síndrome de Down, Doença Hepática Crônica, Asma Diabetes mellitus, Doença Neurológica Crônica, Pneumopatia Crônica Imunodeficiência/Imunodepressão, Doença Renal Crônica, Obesidade, IMC e Outros.

Em relação ao desfecho, dos pacientes hospitalizados com suspeita de quadro de SRAG,

temos como critério de encerramento: cura, óbito, óbitos por outras causas e o campo ignorado de acordo com a ficha de notificação do SIVEP.

4.5 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA E MONTAGEM DA BASE DOS DADOS

Ao baixar os dados no Open Datasus, foi adotado um procedimento padrão, contando das seguintes etapas:

- ✓ Baixar o banco de dados do SIVEP no Open DATASUS;
- ✓ Fazer a limpeza do banco de dados, onde serão retiradas algumas variáveis, por não fazerem parte do interesse da análise proposta;
- ✓ Extrair do banco de dados as variáveis de interesse a pesquisa;
- ✓ Organizar as tabelas com as variáveis selecionadas.

4.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste estudo, foram analisadas as doenças de base de pacientes hospitalizados com Covid-19 nos locais em estudo, os sintomas de maior prevalência, como também, as taxas de mortalidade, para correlacionar esses óbitos com as comorbidades preexistentes, bem como, de que forma ocorreu a evolução dos casos para o encerramento no Sistema, além de verificar o desfecho dos casos e os achados importantes.

Foi estruturada em duas etapas: a priori à análise exploratória dos dados, e posteriormente à modelagem dos dados, usando a Regressão Logística e Cox (análise de sobrevivência).

Na análise dos dados, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, objetivando descrever e sumarizar as informações com tabulação dos dados, a fim de, ter uma visão ampliada da variação desses valores e ter embasamento para explicar a evolução dos casos de pacientes hospitalizados com Covid-19 e suas interpretações, bem como o comportamento das principais variáveis da pesquisa, através de tabelas, gráficos e medidas estatísticas relevantes.

Visando também identificar quais os principais preditores relacionados à evolução dos pacientes e o que influencia no desfecho do óbito ou cura. Todas as variáveis elegíveis, foram analisadas através do método de regressão logística, para identificar quais variáveis são mais expressivas para os resultados. O nível de significância (p) para considerar resultados significativos é de $p < 5\%$.

Em relação ao tratamento estatístico dos dados, será por meio das técnicas estatísticas da Regressão Logística, que é uma ferramenta de modelos de regressão de suma importância para modelar as relações entre as variáveis e identificar as possíveis relações entre essas variáveis. O que se torna relevante para este estudo, é identificar se com o uso dessa técnica, será possível determinar a previsão de óbitos ou de cura de pacientes hospitalizados com diagnóstico de Covid-19.

De acordo com Pino (2007), os modelos de decisão fundamentados por uma regressão logística, comumente são utilizados quando se faz necessário optar entre duas ou mais variáveis de interesse para o estudo.

4.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Não necessitam de revisão/aprovação por parte do sistema CEP-CONEP pesquisas que envolvam apenas dados de domínio público e de acesso irrestrito, que não identifiquem os participantes da pesquisa, ou revisões bibliográficas. Levantamentos de informação realizados pelo poder público sobre uma população específica, ou atividades de monitoramento de serviços, com a finalidade específica de promover melhorias no atendimento a esta mesma população, estariam também isentos de apreciação pelo sistema CEP-CONEP. Além disso, com a aprovação da Lei de acesso à informação fica estabelecido o direito de obter “informação contida em registros ou documentos, produzidos ou acumulados por seus órgãos.

5. RESULTADOS

Nesta seção, serão analisadas as variáveis de interesse ao estudo. Os resultados foram subdivididos em duas etapas: a estatística descritiva, sendo através de gráficos e tabelas, apresentados todas as variáveis de interesse. E, posteriormente, a regressão logística, que desempenhará um papel essencial para confirmar e/ou comparar as variáveis, obtidas na pesquisa como possíveis preditoras do desfecho dos indivíduos acometidos pela covid-19, que necessitaram de internação hospitalar no alto sertão da Paraíba.

As análises descritivas serviram de base para a discussão relacionadas a correlação dos fatores de influência na ocorrência de óbitos e/ou cura nos pacientes com Covid-19. A priori, foram realizadas análises estatísticas descritivas, objetivando compreender se as variáveis como idade, local de residência, sintomas da doença, existência de comorbidades e fatores de risco, podem influenciar no desfecho para óbito e ou cura, sendo assim, é possível responder aos três primeiros objetivos específicos do estudo em questão.

O estudo utilizou 02 bancos de dados do SRAG, correspondendo aos anos de 2020 e 2021 referentes aos casos de pacientes hospitalizados com Covid-19 no Hospital Regional de Cajazeiras no Alto sertão da Paraíba. No banco de dados do SRAG de 2020 consta o registro de 558 notificações, a partir do dia 22 de março do corrente ano até seu término. Já o ano de 2021, considerou desde 1 de janeiro até o dia 4 de agosto, registros de 683 pacientes hospitalizados.

A seguir, vamos apresentar as Tabelas com os dados referentes a idade, sexo e local de residência, sinais e sintomas, bem como, a presença ou não dos fatores de risco dos pacientes com Covid-19, nos bancos de dados dos anos em estudo.

Tabela 1 – Idade dos pacientes hospitalizados com Covid 19 no ano de 2020 e 2021

Idade	2020		2021	
	fi	fri(%)	fi	fri(%)
10 --30	20	3,58	36	5,27
30 --40	43	7,71	86	12,59
40 --50	52	9,32	121	17,72
50 --60	73	13,08	138	20,20
60 --70	96	17,20	99	14,49
70 --80	136	24,37	102	14,93
80 --90	110	19,71	83	12,15
90 --100	27	4,84	14	2,05
100 --110	1	0,18	4	0,59
Total	558	100	683	100

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Sexo dos pacientes hospitalizados com Covid-19 no ano de 2020 e 2021

No que concerne o sexo dos pacientes, tivemos no ano de 2020 a partir do fim do mês de março até o fim do ano, 295 do sexo feminino (52,9%) e 263 do sexo masculino (47,1%), e no ano subsequente tivemos 292 registros do sexo feminino (42,8%) e 391 do sexo masculino (57,2%), como mostra a tabela a seguir:

Tabela 2. Sexo dos pacientes hospitalizados com Covid 19 no ano de 2020 e 2021

Sexo	2020		2021	
	fi	fri(%)	fi	fri(%)
Feminino	295	52,9	292	42,8
Masculino	263	47,1	391	57,2
Total	558	100	683	100

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Em relação ao local de residência no ano de 2020, os que residiam na Zona Urbana eram 424 pessoas (78,4%) e residentes na Zona Rural 117 pessoas (21,6%). Sendo assim, em 2021 pode-se observar que houve destaque para os que residiam na Zona Urbana de acordo com as tabelas abaixo.

Tabela 3 – Local de residência dos pacientes hospitalizados com Covid 19 no ano de 2020 e 2021

Local de Residência	fi	fri(%)	fi	fri(%)
Zona Urbana	424	78,4	525	77,1
Zona Rural	117	21,6	156	22,9
Total	558	100	683	100

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Sinais e sintomas pacientes hospitalizados em 2020 e 2021

Em relação aos sintomas que os pacientes apresentaram antes e durante o internamento na Ala Covid do Hospital Regional de Cajazeiras, elencamos a presença ou não desses sintomas durante estes períodos.

Tabela 4 – Sinais e sintomas pacientes hospitalizados no ano de 2020

2020					
Apresentaram sinais e sintomas	fi	fri(%)	Não apresentaram sinais e sintomas	fi	fri(%)
Febre	281	50,9	Febre	271	49,1
Tosse	402	73	Tosse	149	27
Dor na garganta	55	10,1	Dor na garganta	487	89,9
Dispneia	410	73,9	Dispneia	145	26,1
Desconforto respiratório	350	63,3	Desconforto respiratório	203	36,7
Hipossaturação	279	51	Hipossaturação	268	49
Diarreia	41	7,5	Diarreia	508	92,5
Vômito	26	4,7	Vômito	524	95,3
Outros sintomas	161	32,5	Outros sintomas	335	67,5

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Vale salientar que, mediante a análise desses pacientes acima descritos na Tabela 4, referente ao ano de 2020, observou-se que de acordo com os sintomas a maioria dos indivíduos apresentam episódios de dispneia, sendo 410 pacientes o que equivale a 73,9%, tosse 402 pacientes o que equivale a 73% e desconforto respiratório, 350 pacientes, equivalente a 63,3%.

Tabela 5 – Sinais e sintomas pacientes hospitalizados no ano de 2021

2021					
Apresentaram sinais e sintomas	fi	fri(%)	Não apresentaram sinais e sintomas	fi	fri(%)
Febre	441	65,0	Febre	237	35,0
Tosse	581	85,4	Tosse	99	14,6
Dor na garganta	123	18,4	Dor na garganta	547	81,6
Dispneia	575	84,7	Dispneia	104	15,3
Desconforto respiratório	619	91,2	Desconforto respiratório	60	8,8
Hipossaturação	596	87,8	Hipossaturação	83	12,2
Diarreia	149	21,9	Diarreia	530	78,1
Vômito	111	16,3	Vômito	571	83,7
Outros sintomas	462	70,5	Outros sintomas	193	29,5

Fonte: Elaboração própria, 2021.

No ano de 2021, verificou-se que mantêm os mesmos sintomas em destaque, acrescido apenas a hipossaturação, o que certamente justifica o internamento, em decorrência da necessidade de suporte de oxigênio.

Comorbidades

Foram notificados na ficha do SRAG, em 2020, a presença ou não de fatores de risco, nos pacientes hospitalizados, verificou-se que a sua maioria apresentava algum risco, 343 pacientes (61,5%) e os que não foram identificados nenhum risco, 215 pacientes (38,5%).

Tabela 6 – Comorbidades e Fatores de risco dos pacientes hospitalizados com Covid-19 no ano de 2020

2020								
Tem comorb e fatores de risco	Fr	%	Não tem comorb e fatores de risco	Fr	%	SI Missing	Fr	%
Puérpera	3	0,9	Puérpera	335	60	Puérpera	220	39,4
Cardiopata	216	38,6	Cardiopata	124	22,2	Cardiopata	218	39,1
Doenças hematológicas	1	2	Doenças hematológicas	336	60,2	Doenças hematológicas	221	39,6
Síndrome de Down	1	2	Síndrome de Down	337	60,4	Síndrome de Down	220	39,4
Doenças hepáticas	5	0,9	Doenças hepáticas	332	59,5	Doenças hepáticas	221	39,6
Asma	11	20	Asma	324	58,1	Asma	223	40
Diabetes	131	23,5	Diabetes	207	37,1	Diabetes	220	39,4
Doença renal	22	39	Doença renal	313	56,1	Doença renal	223	40
Obesidade	24	4,3	Obesidade	311	55,7	Obesidade	223	40
Doenças neurológicas	26	47	Doenças neurológicas	312	55,9	Doenças neurológicas	221	39,6
Pneumopatias	23	4,1	Pneumopatias	314	56,3	Pneumopatias	221	39,6
Imunossuprimidos	5	0,9	Imunossuprimidos	332	59,5	Imunossuprimidos	239	42,8

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Os fatores de risco e comorbidades mais evidentes no estudo nos anos de 2020 foram: respectivamente: Cardiopatia com 216 notificações (38,6%) e diabetes 131 notificações (23,5%) e os menores percentuais no estudo foram: síndrome de Down 337, notificações (60,4%), doenças hematológicas, com 336 notificações (60,2%), Doenças hepáticas, 332 notificações (59,5%) e puérperas, 335 notificações (60%).

No ano de 2021, os indivíduos que apresentavam comorbidades ou fator de risco foram: 437 pacientes (64%) e os que não apresentavam 246 pacientes (36%), um total de 558 pacientes.

Tabela 7 – Comorbidades e Fatores de risco dos pacientes hospitalizados com Covid-19 no ano de 2021

2020								
Tem comorb e fatores de risco	fr	%	Não tem comorb e fatores de risco	fr	%	SI Missing	fr	%
Puérpera	1	0,1	Puérpera	434	63,5	Puérpera	249	36,6
Cardiopata	256	37,5	Cardiopata	177	25,9	Cardiopata	249	36,6
Doenças hematológicas	1	0,1	Doenças hematológicas	428	62,7	Doenças hematológicas	254	37,2
Síndrome de Down	3	0,5	Síndrome de Down	429	62,8	Síndrome de Down	251	36,7
Doenças hepáticas	2	0,3	Doenças hepáticas	429	62,8	Doenças hepáticas	252	36,9
Asma	6	0,9	Asma	424	62,1	Asma	253	37,0
Diabetes	139	20,4	Diabetes	296	43,3	Diabetes	248	36,3
Doença renal	14	2,0	Doença renal	417	61,1	Doença renal	252	36,9
Obesidade	94	13,8	Obesidade	338	49,5	Obesidade	251	36,7
Doenças neurológicas	44	6,4	Doenças neurológicas	387	56,7	Doenças neurológicas	252	36,9
Pneumopatias	14	2,0	Pneumopatias	419	61,3	Pneumopatias	250	36,6
Imunossuprimidos	9	1,3	Imunossuprimidos	424	62,1	Imunossuprimidos	250	36,6

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Na sequência, vamos apresentar as Tabelas cruzadas referentes ao estudo nos anos de 2020 e 2021, as quais permitiram estudar como esses dados se relacionaram.

Para o ano de 2020 foi considerada um total de 531 pacientes, na Tabela 8 mostra que os pacientes que não apresentavam fatores de risco, evoluíram para a cura, 142 pacientes e para o óbito, 59 casos, já no que concerne a presença de fatores de risco, evoluíram para a cura 191 pacientes e 139 teve como desfecho o óbito.

Em 2021, foi considerada um total de 655 pacientes, os quais 178 não apresentavam fatores de risco e evoluíram para a cura e para o óbito foram 55 casos. A presença de fatores de risco houve 299 pacientes e estes evoluíram para a cura e 123 pacientes tiveram como desfecho o óbito.

Tabela 8. Evolução dos pacientes com Covid 19 relacionados a presença ou não de fatores de risco em 2020 e 2021

2020				2021			
Fatores de Risco	Evolução			Fatores de Risco	Evolução		
	Cura	Óbito	Total		Cura	Óbito	Total
Não	142	59	201	Não	178	55	233
Sim	191	139	330	Sim	299	123	422
Total	333	198	531	Total	477	178	655

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Na Tabela 9, no ano de 2020 teve um total de 514 pacientes e mostra que os pacientes que foram admitidos na Unidade de Terapia Intensiva e que evoluíram para a cura foram 24 pacientes e para o óbito 119 casos, e os que não deram entrada na UTI e evoluíram para a cura foi 299 pacientes e 72 destes tiveram como desfecho o óbito.

Para o ano de 2021 tivemos um total de 651 pacientes, sendo que 334 pacientes foram admitidos na Unidade de Terapia Intensiva e evoluíram para a cura, enquanto 31 pacientes com desfecho para o óbito e os que não foram admitidos na UTI, evoluíram para a cura 139 pacientes e 147 teve como desfecho o óbito.

Tabela 9. Admissão dos pacientes com Covid 19 na UTI e a evolução do caso em 2020 e 2021.

2020	Evolução			2021	Evolução		
		Cura	Óbito			Cura	Óbito
Admissão na UTI	Sim	24	119	Admissão na UTI	Sim	334	31
	Não	299	72		Não	139	147
Total		323	191	Total		473	178

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Em relação ao suporte Ventilatório e Evolução para o ano de 2020 teve um total de 527 pacientes. Na tabela a seguir, mostra que os pacientes que necessitaram suporte de oxigênio invasivo, como a intubação endotraqueal, evoluíram para a cura 10 pacientes e para o óbito 113 casos. Os que não tiveram necessidade de nenhum tipo de suporte ventilatório, evoluíram para a cura 257 pacientes e 76 teve como desfecho o óbito, teve também, os pacientes que necessitaram de suporte ventilatório não invasivo e estes tiveram como desfecho de cura de 55 deles e óbito 2 pacientes.

Vale salientar que, no banco tivemos também dados ignorado, sendo 14 registros que não pudemos analisar.

Já para o ano de 2021 tivemos um total de 651 pacientes, mostrando que esses pacientes que necessitaram suporte de oxigênio invasivo, como a intubação endotraqueal, 28 evoluíram para a cura e para o óbito 123 casos, e os que não tiveram necessidade de nenhum tipo de suporte ventilatório, evoluíram para a cura 390 pacientes e 50 teve como desfecho o óbito, teve também, os pacientes que necessitaram de suporte ventilatório não invasivo e estes tiveram desfecho a cura 418 deles e óbito 173 pacientes, no banco tivemos também dados ignorado, sendo 151 registros que não pudemos analisar.

Tabela 10. Fatores de risco dos pacientes com Covid 19 e admissão na UTI nos anos de 2020 e 2021.

2020	Fatores de Risco			2021	Fatores de Risco				
Admissão na UTI	Não tem fator de risco	Tem fator de risco	Total	Admissão na UTI	Não tem fator de risco	Tem fator de risco	Total		
	Sim	40	107		147	Sim	334	31	365
	Não	162	227		389	Não	139	147	286
Total	202	334	536	Total	473	178	473		

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Para a tabela cruzada do ano 2020 referente 536 casos, dos pacientes que foram admitidos na Unidade de Terapia Intensiva e apresentava fatores de risco evoluíram para a cura 40 pacientes e para o óbito 107 casos, e os que não foram para a UTI, e não apresentam fatores de risco, evoluíram para a cura 162 pacientes e 227 teve como desfecho o óbito.

Já para a tabela cruzada do ano 2021 referente 473 casos, os pacientes que foram admitidos na Unidade de Terapia Intensiva e apresentava fatores de risco evoluíram para a cura 334 pacientes e para o óbito 31 casos, e os que não foram para a UTI, e não apresentam fatores de risco, evoluíram para a cura 139 pacientes e 147 teve como desfecho o óbito.

Tabela 11. O uso de suporte ventilatório e a Evolução dos casos para os anos de 2020 e 2021.

2020		Evolução			2021		Evolução		
Uso de suporte Ventilatório	Sim, invasivo	Cura 10	Óbito 113	Total 123	Uso de suporte Ventilatório	Sim, invasivo	Cura 28	Óbito 123	Total 151
	Não	257	76	333		Não	390	50	440
	Sim, não invasivo	55	2	57		Sim, não invasivo	418	173	591
	Ignorado	7	7	14		Ignorado	28	123	151
	Total	329	198	527		Total	473	178	651

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Em relação ao ano de 2020 teve um total de 475 pacientes, na Tabela a seguir, mostra que os pacientes que necessitaram suporte de oxigênio e tinham algum fator de risco associados foram de 90 pacientes e os que não possuíam fatores de risco foram de 213 destes. Vale salientar que não precisaram de suporte ventilatório, mas que tinham pelo menos 1 fator de risco associado 213 pacientes e os que não tinham esses fatores foram 136 pacientes.

No ano seguinte, o total foi de 615 pacientes, os que necessitaram de suporte de oxigênio e tinham algum fator de risco associados foram de 110 pacientes e os que não possuíam fatores de risco foram 48 destes e os que não precisaram de suporte ventilatório, mas que tinham pelo menos 1 fator de risco associado 280 pacientes e os que não tinham esses fatores foram 177 pacientes.

Tabela 12. Uso de suporte Ventilatório relacionado a fatores de risco nos pacientes com Covid em 2020 e 2021

2020		Fatores de Risco			2021		Fatores de Risco		
Uso de Suporte Ventilatório		Sim	Não	Total	Uso de Suporte Ventilatório		Sim	Não	Total
	Sim	36	90	126		Sim	48	110	158
	Não	136	213	349		Não	177	280	457
Total		172	303	475	Total		225	390	615

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Para o ano de 2020 foi considerada um total de 462 pacientes, na Tabela 14 mostra o quantitativo de sintomas dos pacientes com Covid 19 e como estava relacionado para o desfecho de cura e óbito. Sendo que a maioria evoluíram para a cura num total de 291 enquanto ao óbito foram 171 casos.

Para o ano de 2021 tiveram 604 pacientes que mostra o quantitativo de sintomas dos pacientes com Covid 19 e a correlação destes para o desfecho de cura e óbito. Sendo que a maioria evoluíram para a cura num total de 436 enquanto ao óbito foram de 168 casos.

Tabela 13. Números de Sintomas do paciente com Covid e sua Evolução em 2020 e 2021.

2020	Evolução			2021	Evolução		
	Cura	Óbito	Total		Cura	Óbito	Total
Números de Sintomas				Número de Sintomas			
1,00	16	3	19	1,00	1	0	1
2,00	57	31	88	2,00	14	4	18
3,00	73	59	132	3,00	27	15	42
4,00	61	36	97	4,00	64	34	98
5,00	55	29	84	5,00	103	39	142
6,00	22	10	32	6,00	125	39	164
7,00	5	3	8	7,00	73	24	97
8,00	2	0	2	8,00	29	13	42
Total	291	171	462	Total	436	168	604

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Para a tabela cruzada do ano 2020 e 2021, a tabela mostra o quantitativo de 1 a 4 comorbidades e as não informadas no banco de dados dos pacientes referentes aos anos em estudo e como esses contribuem para a evolução do paciente e para o desfecho do caso.

Tabela 14. Número de Comorbidades dos pacientes com Covid 19 e sua Evolução em 2020 e 2021.

2020	Evolução			2021	Evolução		
	Cura	Óbito	Total		Cura	Óbito	Total
Número de comorbidades				Número de comorbidades			
1,00	90	57	147	1,00	135	54	189
2,00	52	49	101	2,00	75	41	116
3,00	19	14	33	3,00	25	7	32
4,00	7	1	8	4,00	2	2	4
Não informado	164	77	241	Não informado	188	64	252
Total	333	198	531	Total	425	168	593

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela mostra para o ano de 2020, o quantitativo de 1 a 4 comorbidades dos pacientes referentes aos anos em estudo, associando essas informações a necessidade de suporte ventilatório.

Que os pacientes que tinham comorbidades e necessitaram de oxigênio foi de 80 pacientes e os que não utilizaram oxigenoterapia foi de 186 pacientes.

Em relação a 2021 os pacientes que tinham comorbidades e necessitaram de oxigênio foi de 148 pacientes e os que não utilizaram oxigenoterapia foi de 219 pacientes.

Tabela 15. Número de Comorbidades dos pacientes com Covid 19 e o uso de Suporte Ventilatório nos anos de 2020 e 2021.

2020		Suporte Ventilatório			2021		Suporte Ventilatório		
Número de Comorbidades	1,00	Sim	Não	Total	Número de Comorbidades	1,00	Sim	Não	Total
	2,00	40	95	135		2,00	50	125	175
	3,00	32	66	98		3,00	37	71	108
	4,00	8	20	28		4,00	9	22	31
		0	5	05			2	1	03
Total		80	186	266	Total		148	219	317

Fonte: Elaboração própria, 2021.

ANÁLISE DA REGRESSÃO LOGÍSTICA

O banco tem o registro de 558 pacientes, mas apenas 531 indivíduos foram incluídos na modelagem, representando 95% de toda a amostra, de modo que 27 casos não foram considerados devido a observações faltantes, conforme observado na Tabela 16 a seguir:

Tabela 16 – Resumo do estudo de caso

Não Ponderado	N	Percentual
Casos Selecionados/Incluídos nas Análises	531	0,95
Casos Perdidos	27	0,05
Total	558	100,0

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A Tabela a seguir apresenta a codificação utilizada na modelagem, identificando cada uma das categorias da variável dependente, sendo 0 para cura do paciente e 1 para o seu óbito.

Tabela 17 Codificação da variável dependente

Valores Originais	Valores Internos
Cura do Paciente	0
Óbito do Paciente	1

Fonte: Elaboração própria, 2021.

As variáveis explicativas (ou independentes) utilizadas no modelo são apresentadas na Tabela 18, abaixo descrita.

Tabela 18– Variáveis explicativas

Nome da variável	Descrição da variável
Idade	Idade do paciente
Sexo	Sexo do paciente
Local de Residência	Local de Residência do paciente
Número de Sinais e Sintomas	Quais os sinais e sintomas apresentados para justificar o internamento?
Número de Fatores de risco e comorbidade	Quais os fatores de risco ou comorbidades identificados?
Uso de suporte ventilatório	Houve necessidade de suporte de oxigênio durante a internação?
UTI	Paciente precisou de tratamento na UTI?

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Análise do Modelo Logístico para a Mortalidade por Covid-19 no Alto sertão paraibano – 2020

Inicialmente foi avaliado o modelo para a mortalidade por Covid-19 no Alto sertão paraibano – 2020 em função dos preditores elencados acima. Quanto à mortalidade por Covid-19, para um total de 531 pacientes considerados no ajuste, encontraram-se 333 (62,7%) curados e 198 (37,3%) óbitos.

Foi utilizado o método de estimação Backward Stepwise onde o modelo completo com todos preditores é estimado, e num procedimento iterativo passo a passo, as variáveis não significativas para explicar o evento de interesse são descartadas do modelo. Além disso, foram calculados os coeficientes de determinação (R^2) de dois tipos: o R^2 de Cox & Snell, por exemplo, apontou 0,076 da variabilidade dos dados enquanto o R^2 de Nagelkerke apresentou 0,104, indicando um valor baixo de cerca de 10% de explicação da variabilidade dos dados.

O teste qui-quadrado para os coeficientes do modelo indicou que o modelo é adequado (P-Value = 0,000), ou seja, ao menos um dos preditores é útil para explicar o evento de interesse. Além disso, o teste de Hosmer e Lemeshow apresentou uma estatística qui-quadrado igual a 5,527 com 8 graus de liberdade e um P-valor de 0,70 indicando também a adequacidade do

modelo estimado.

O modelo apresentou as seguintes estatísticas: $-2.\log\text{-verossimilhança} = 659,387$ e proporcionou predições que classificaram corretamente em 61% dos casos ao considerar o ponto de corte de 0,40. No entanto, o modelo tem bom valor preditivo entre os pacientes que se recuperaram da covid-19 acertando em 61,6% das vezes, enquanto que acertou 60,1% das vezes quando predisse que o paciente foi a óbito. No entanto, a única variável que se mostrou significativa ao nível $\alpha = 0,05$ para a modelagem de Regressão Logística para o ano de 2020 foi a variável idade.

O modelo estimado é apresentado na Tabela a seguir. As outras variáveis foram descartadas do modelo por serem consideradas não significativas para modelar a probabilidade do evento de interesse que é a mortalidade por Covid-19.

Tabela 19 . Variáveis na equação

2020	Beta	Erro Padrão	Wald	g.l	p.valor	Razões de chances
Idade	,035	,006	36,856	1	,000	1,036
Constante	-2,860	,406	49,677	1	,000	0,57

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Na Tabela 19, foi possível observar que o modelo estimado aponta a importância da variável idade que apresentou uma ODDs Ratio (razão de chances, descrito na tabela pelo $\text{Exp}(B)$) maior que um, indicando o acréscimo de uma unidade na idade do paciente, o que proporciona um acréscimo de 1,036 chances de o paciente ir a óbito, no que se refere ao desfecho.

Análise do Modelo Logístico para a Mortalidade por Covid-19 no Alto sertão paraibano – 2021

Em 2021, observou-se que no tocante a mortalidade por Covid-19, para um total de 655 pacientes considerados na amostra, 477 (72,8%) foram curados e 178 (27,2%) foram a óbito. Comparados com o ano de 2020, temos que o percentual de paciente que evoluíram a óbito diminuiu de cerca de 37% para 27%, o que poderia ser considerado como resultado inicial da vacinação efetuada prioritariamente para os idosos.

O coeficiente de determinação R^2 , para os modelos estimados, apresentou também baixos resultados com R^2 de Cox e Snell igual a 0,039 e o de Nagelkerke igual a 0,056,

indicando um valor abaixo de 10% de explicação da variabilidade dos dados pelo modelo. No entanto, O teste qui-quadrado conjunto para os coeficientes do modelo indicou que o modelo é adequado ($p\text{-Value} = 0,000$), ou seja, ao menos um dos preditores é útil para explicar o evento de interesse. Além disso, o teste de Hosmer e Lemeshow apresentou uma estatística qui-quadrado igual a 4,657 com 8 graus de liberdade e um P-valor de 0,794 indicando também a adequacidade do modelo estimado.

O modelo apresentou as seguintes estatísticas: $-2.\log\text{-verossimilhança} = 464,205$ e proporcionou previsões que classificaram corretamente em 60,8% dos casos ao considerar o ponto de corte de 0,30. No entanto, o modelo apresentou um valor preditivo mais equilibrado entre os pacientes que se recuperaram da covid-19 acertando em 63% das vezes, e os que foram a óbito, acertando 55,3% das vezes o desfecho.

O modelo estimado é apresentado na Tabela a seguir. As outras variáveis preditoras foram descartadas do modelo por serem consideradas não significativas ao nível de 5% e o número de comorbidades do paciente foi deixado no modelo para ilustrar seu aumento de significância para os dados do ano de 2021.

Tabela 20 – Modelo estimado 2021

2021	Beta	Erro Padrão	Wald	g.l	p.valor	Razões de chances
Comorbidades	,223	,129	2,978	1	,084	1,249
Idade	,024	,007	12,030	1	,001	1,024
Constante	-2,734	,491	31,000		0,00	0,65

Fonte: Elaboração própria, 2021.

MODELO DE REGRESSÃO DE COX

Modelo de Cox relativo aos dados de mortalidade por Covid-19 – Hospital de Cajazeiras, 2020

Para os dados amostrais do ano de 2020, relativo aos dados de mortalidade por covid-19 no Hospital Regional de Cajazeiras, foram observados 558 indivíduos, dentre os quais 96 foram descartados por apresentarem valores faltantes (*missing*). Considerando os 462 indivíduos utilizados na modelagem, 171 foram a óbito e 291 sobreviveram.

Foram utilizadas a seguinte codificação na modelagem das variáveis qualitativas ou categóricas. As covariáveis comorbidades e sintomas não foi encontrada significância para os dados amostrais, justificando assim, a ausência dessas variáveis.

Tabela 21 – Codificação das covariáveis categóricas

2020		Frequência	(1)	(2)
Sexo	0=Masculino	238	1	
	1=Feminino	224	0	
Idade	=00=1 -- 60	155	0	0
Idade	=1,00=60 -- 80	194	1	0
Idade	=2,00=80 -- 110	113	0	1

Fonte: Elaboração própria, 2021.

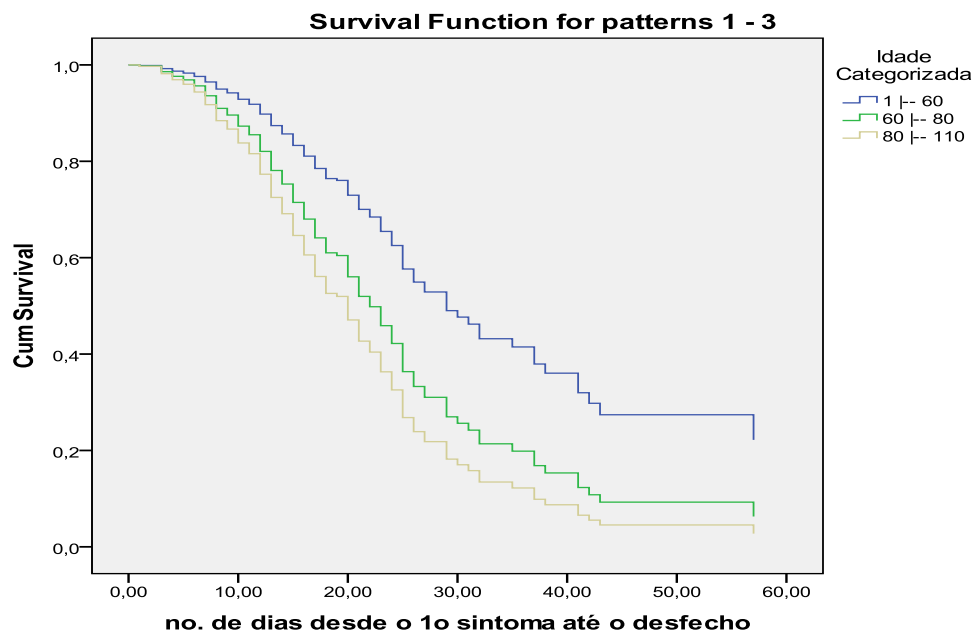
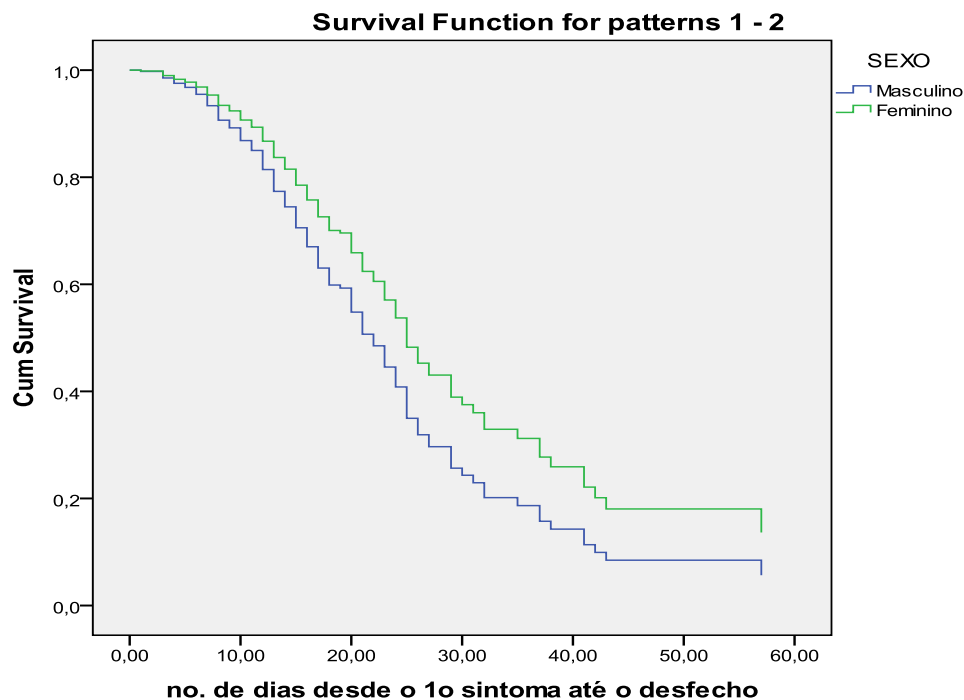
Gráfico 1 – Função de sobrevivência Idade

Gráfico 2 – Função de sobrevivência Sexo

A log-verossimilhança do modelo estimado foi 1698,68 e o teste qui-quadrado global para a adequacidade do modelo apresentou p-valor = 0,001 (estatística qui-quadrado = 20,41 com 5 g.l.) de modo que a hipótese nula de não adequacidade do modelo foi rejeitada.

O modelo estimado é apresentado a seguir mostrando que as variáveis número de comorbidades do paciente e número de sintomas do paciente são não significativas para estimar a taxa de falhas do modelo. A principal covariável do modelo segundo o ponto de vista de sua significância é a idade do paciente onde se pode observar claramente que o aumento do grupo de idade implica que a taxa de morte por covid-19 aumenta, segundo os grupos etários definidos. Pode-se observar os valores de $\exp(\beta)$ igual a 1,84 para o grupo de 60 |-- 80 indicando que quanto maior a faixa etária, maior o risco de morte por covid.

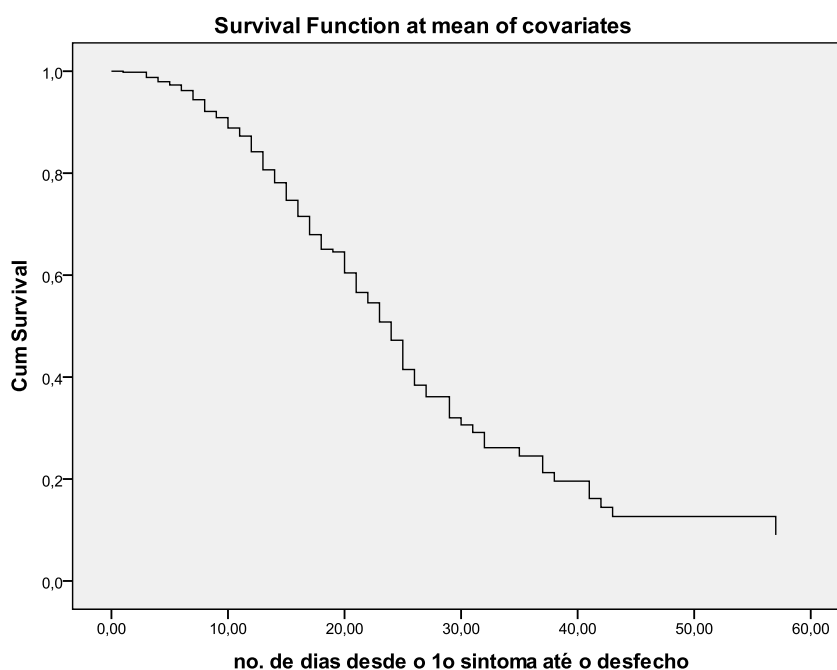
Um fato novo a ser observado no modelo estimado é sobre a covariável sexo que foi considerada significativa para o ano de 2020 com p-valor igual a 0,02, indicando um valor de $\exp(\beta)$ igual a 1,44, de modo que pessoas do sexo masculino apresentaram maior taxa de morte por covid-19 do que as pessoas do sexo feminino.

Observa-se que esse fato não foi observado no modelo logístico para o ano de 2020.

Tabela 22 – Modelo logístico para o ano de 2020

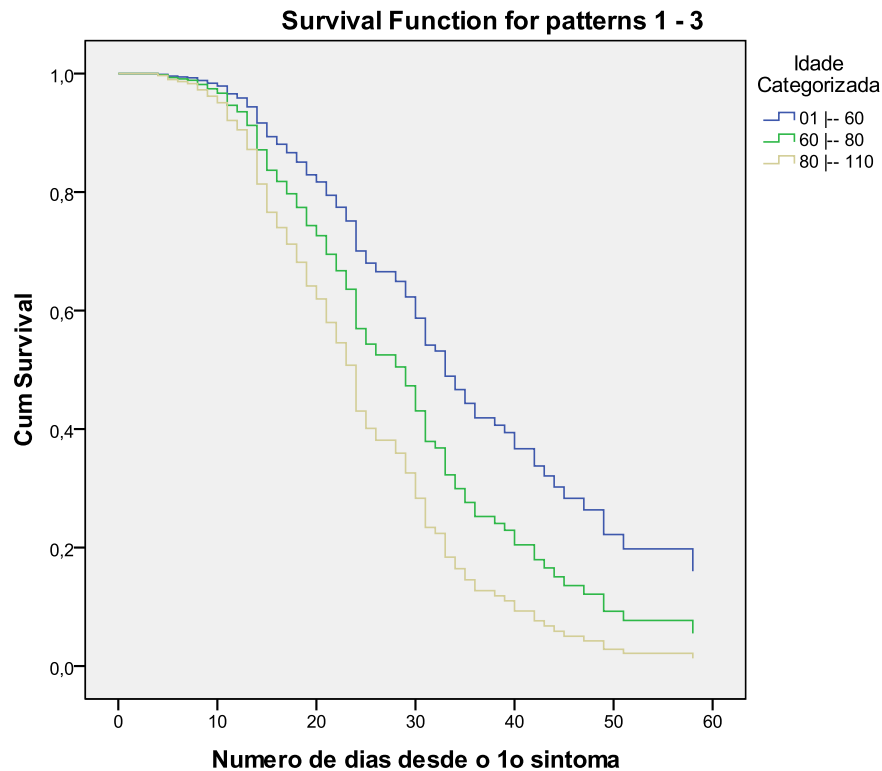
2020	Beta	Erro Padrão	Wald	G.L	Sig.	Razão de Chances	95,0%	
							Limite Superior	Limite Superior
Sexo	,366	,160	5,230	1	,022	1,442	1,054	1,972
NoComorb	,045	,078	,339	1	,561	1,046	,898	1,219
NoSintomas	-,050	,057	,781	1	,377	,951	,851	1,063
Idade			14,683	2	,001			
Idade	,608	,218	7,761	1	,005	1,837	1,198	2,818
Idade	,871	,227	14,671	1	,000	2,389	1,530	3,731

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Gráfico 3 – Função de sobrevivência Média das Covariáveis

Modelo de Cox relativo aos dados de mortalidade por covid-19 – Hospital de Cajazeiras, 2021

Para os dados amostrais de 2021, relativo aos dados de mortalidade por Covid-19 no hospital de cajazeiras, foram observados 571 indivíduos, dentre os quais 46 foram descartados por apresentarem valores faltantes (*missing*). Considerando os 521 indivíduos utilizados na modelagem, 146 foram a óbito e 375 sobreviveram. O menor número de óbitos de 2021 em relação a 2020 pode estar relacionado ao início da vacinação da população mais idosa.

Gráfico 4 – Função de sobrevivência Idade

A log-verossimilhança do modelo estimado foi 1421,93 e o teste qui-quadrado global para a adequacidade do modelo apresentou p-valor = 0,002 (estatística qui-quadrado = 18,59 com 5 g.l.) de modo que a hipótese nula de não adequacidade do modelo foi rejeitada.

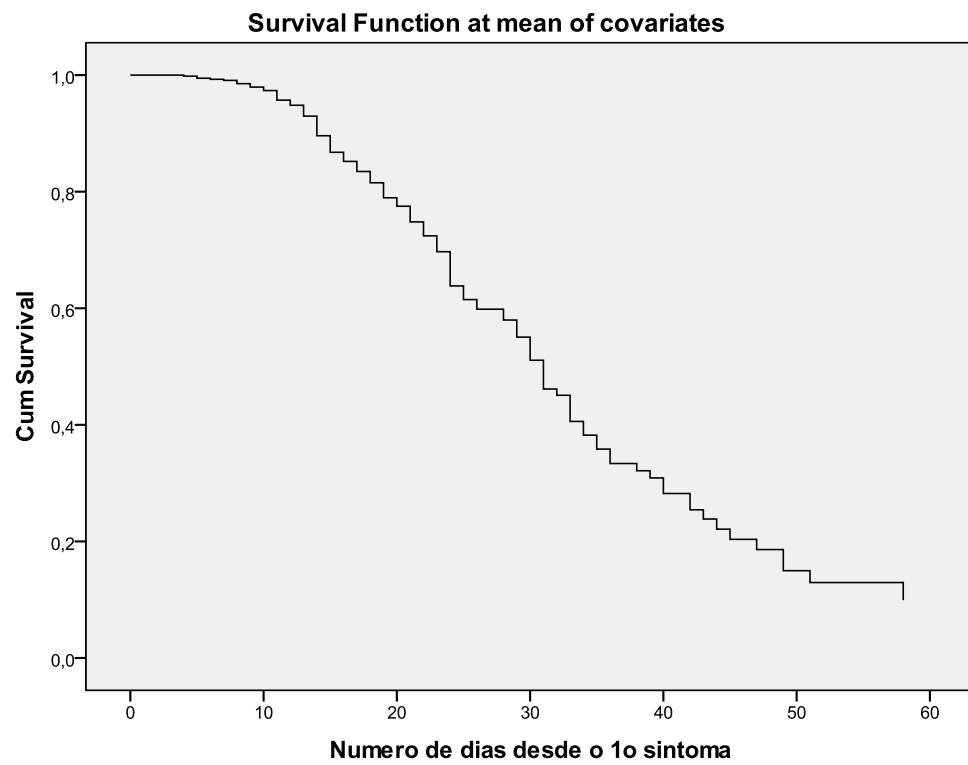
A única covariável do modelo que apresentou significância do ponto de vista estatístico é a idade do paciente, onde se pode observar claramente que o aumento do grupo de idade implica que a taxa de morte por covid-19 aumenta, segundo os grupos etários definidos. Pode-se observar os valores de $\exp(\beta)$ igual a 1,58 para o grupo de 60 |-- 80 e 2,37 de chances de evoluir para o óbito.

Tabela 23 – Função de sobrevivência das covariáveis

Variáveis	Beta	Erro		G.L	Sig.	Razões de Chances	95,0%	
		Padrão	Wald				Limite Superior	Limite Superior
NoSintomas	-,045	,062	,515	1	,473	,956	,846	1,081
NoComorbidades	,121	,109	1,235	1	,266	1,128	,912	1,396
Idade_cat			13,253	2	,001			
Idade_cat(1)	,459	,191	5,782	1	,016	1,582	1,089	2,299
Idade_cat(2)	,862	,252	11,711	1	,001	2,369	1,446	3,883
Sexo	,184	,178	1,063	1	,303	1,201	,848	1,703

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Gráfico 5 – Função de sobrevivência estimada para a média das Covariáveis



6 DISCUSSÃO

A análise aqui exposta traz um panorama da Pandemia e os fatores determinantes neste processo, para a realização das discussões pertinentes.

Idade

A Tabela 1 mostra que a idade nos anos de 2020 e 2021 a maior ocorrência nas idades de 70-80 e 50-60 anos. No período entre 1º de março de 2020 e 15 de março de 2020, observou-se que houve um aumento nas taxas de internação diária em idosos quando comparados a outras idades no mesmo período (OPAS, 2020). No entanto, no final de janeiro de 2021, observou-se o mesmo aumento nas taxas de internação diária para todas as idades.

Observou-se também que as faixas etárias ≤ 39 anos, 40-49 anos e 50-59 anos dobraram o valor de taxas de hospitalização nos períodos de pico. Além disso, o maior aumento percentual foi relatado na faixa etária de 40-49 anos (56%), seguida pelos grupos ≤ 39 anos (53%) e 50-59 anos (51%). No entanto, entre os idosos (≥ 60 anos), o aumento observado foi menor, chegando a 32% (BRASIL, 2021).

Considerando ainda à faixa etária, estudos de Liu (2020), observou-se que os idosos entre 60 e 79 anos apresentaram risco 2,87, no entanto, esse risco aumenta 7,06 vezes maior de morrer por Covid-19 em idosos com 80 do que indivíduos até 59 anos.

Dessa forma, esses dados corroboram com os resultados do estudo referentes a idade acima de 60 anos, com menor frequência ano de 2020.

Sexo

Verifica-se pela tabela 2 sobre sexo do paciente, que no ano de 2020, o maior número de hospitalizados eram compostos especialmente por indivíduos do sexo feminino, em detrimento ao ano seguinte. De acordo com Matos (2020), no Brasil, a Covid-19 tem mais notificações de casos femininos em detrimento dos masculinos. Sendo assim, há evidências de que isso ocorra, entre outras razões, porque as mulheres são maiorias nas profissões ligadas a saúde e pelo fato desse risco e exposição, como também por estarem na linha de frente nas diversas esferas de atuação.

Vale salientar também, que um fator crucial é de que muitas mulheres são provedoras de seus lares e estão inseridas no mercado de trabalho informal e que por essa razão precisam se deslocar para trabalhar, não sendo possível cumprir o isolamento social, fator esse importante de proteção contra a doença.

No entanto, observou-se entre os anos em estudos que houve uma alteração significativa quanto ao aumento de casos do sexo masculino no ano de 2021 comparado ao ano anterior em torno de quase 10%. Esse resultado indica que esse público em 2021 estava mais exposto, ou que estiveram em condições que aglomeravam, ou em situações que o impediam de manter-se isolados.

Uma revisão sistemática, com metanálise incluindo nove estudos, demonstrou que os homens representam 60% dos pacientes com Covid-19, sugerindo maior susceptibilidade para infecção pelo vírus na população masculina (LI et al., 2020).

Considerando a maior probabilidade de os homens apresentarem manifestações mais graves de Covid-19, o estudo de Gadi et al. (2020) buscou verificar as diferenças nos mecanismos biológicos entre homens e mulheres em relação a imunopatogenicidade. As mulheres tendem a ter imunidade mais eficaz favorecendo assim, a evolução satisfatória no desfecho do caso de Covid-19.

Local de Residência

O censo de 2010 mostra que a população urbana da Paraíba representa 75,4% do total, em oposição aos 24,6% da zona rural. (PARAÍBA, 2010). Mesmo tendo na região de saúde em estudo muitos municípios com grande extensão territorial, este fator não causou impacto para os dados em questão. Observou-se na Tabela 3, destaque para os que residiam na Zona Urbana.

É notório que a rapidez da circulação e expansão da doença tem sido mais expressiva nas cidades levando-se em conta o maior número de pessoas residentes nesses locais e as demais condições que o território pode influenciar na capacidade de contaminação pelo vírus. Diante dessa afirmativa deve-se levar em conta que as pessoas que residem na cidade dependem financeiramente de seus empregos e por esse motivo não podem cumprir o isolamento social, fator primordial para a não disseminação da doença.

De acordo com Castilho (2020), deve-se levar em conta não apenas a questão biológica, mas também a doença social e geográfica, expandida pela circulação de pessoas e mercadorias pelo território, sendo assim, é possível identificar que se trata de um vírus urbano.

Sinais e Sintomas de Covid 19

Diante do exposto nas Tabelas 4 e 5, sobre sinais e sintomas, ficou evidente que os sintomas são comuns nos respectivos anos acrescentando ao ano de 2021 a hipossaturação, o qual é considerado um sintoma grave e pode evoluir para denominada Síndrome Respiratória Aguda Grave de acordo com a sintomatologia apresentada.

Desse modo, a infecção do Covid-19 apresenta variações de casos assintomáticos e manifestações clínicas leves, até quadros moderados, graves e críticos que justificam a hospitalização. (BRASIL, 2021).

Sendo assim, o Guia de Epidemiologia do Ministério da Saúde define como caso grave: a Síndrome Gripal que apresente dispneia/desconforto respiratório ou níveis de O₂ menor que 95% em ar ambiente ou cianose (BRASIL, 2021).

Em relação aos casos mais difíceis, são os que desenvolvem complicações dos sintomas iniciais, por meio da SRAG, com dispneia ou sinais clínicos como hipossaturação ou cianose. (BRASIL, 2020)

Comorbidades

De acordo com a ficha do SRAG, as comorbidades contidas nesse instrumento são para identificar se o indivíduo no momento da notificação tem alguma doença prévia ou não. As comorbidades descritas na ficha são as seguintes: Puérpera, cardiopata, doenças hematológicas, Síndrome de Dow, doenças hepáticas, asma, diabetes, doença renal, obesidade, doenças neurológicas, Pneumopatias, imunodeprimidos e outros.

Apresentamos nas Tabelas 6 e 7 os dados sobre comorbidades e fatores de riscos e pacientes hospitalizados nos anos de 2020 e 2021, informando se há a presença ou não, bem como os dados considerados Missing que são valores que não existem e são apresentados por ter tido valores representativos na análise de dados, evidenciando assim, a fragilidade e ou possível falha no preenchimento dos dados no SIVEP pelos profissionais responsáveis pela alimentação do referido sistema.

Quanto ao ano de 2021, os fatores de risco e comorbidades mais evidentes e os com menor ocorrência mantiveram se os mesmos do ano anterior, a saber: diabetes, doença cardíaca.

Estudos recentes, como o de Guan et al. (2020), Yang et al. (2020) e Zhang et al. (2020), elegem o diabetes mellitus, a hipertensão arterial sistêmica, a doença cerebrovascular e a idade como fatores de risco mais indiscutível no que se refere à internação em UTI e ao óbito.

A presença de comorbidades aumenta o risco de óbito em 9,44 vezes em comparação aos indivíduos sem comorbidade, mostrando assim, que é um fator com maior efeito para a ocorrência de óbitos por Covid-19 (LI et. al., 2020).

Em relação aos fatores de risco para o agravamento da doença, uma revisão demonstrou que os pacientes que evoluíam com quadro mais grave da doença têm a maior probabilidade de serem pacientes mais velhos, do sexo masculino e com comorbidades, comparando os com os casos mais leves. Contudo foram sugeridas novas pesquisas a fim de esclarecer as

peculiaridades epidemiológicas da Covid-19, bem como identificar os fatores de risco e o prognóstico dos pacientes infectados com o vírus (LAI, 2020).

No cenário da pandemia, as comorbidades se apresentam como um fator de risco para população idosa. Um estudo realizado por Almeida et al. (2020), no Estado do Maranhão, evidenciou-se que elas estão relacionadas aos óbitos registrados por infecções por Covid-19 e que ocorreram nos indivíduos com doenças crônicas do sistema cardiovascular e imunológico.

Neste sentido, outro estudo de Ruan et al., (2020), realizado na China, avaliou 150 casos de infecção laboratorialmente confirmado de Covid-19 e comprovou que pacientes com doença cardiovascular associada a doença tiveram maior risco para o desfecho de óbito.

Observou-se que são as condições crônicas e ou fatores de risco, que podem apresentar maior risco de desenvolver a forma grave da Covid-19, bem como as pessoas idosas, com 60 anos ou mais, possuem risco individual aumentado.

Mediante a Nota Informativa nº 13/2020 - SE/GAB/SE/ MS: Manual de Recomendações para a Assistência à Gestante e Puérpera frente à Pandemia de Covid-19, a orientação do Ministério da Saúde informa que as gestantes e puérperas até o 14º dia de pós-parto devem ser consideradas grupo de risco para Covid-19 (BRASIL, 2020).

Estudos, como os de Yang et al. (2020) e Liu et al. (2020), foram realizados em virtude dessa emergência de saúde pública, permitiu constatar a prevalência de comorbidades nos pacientes com Covid-19, com destaque para hipertensão, diabetes, doenças respiratórias e cardiovasculares. Essas doenças foram citadas e que estabelece relações com os fatores de risco para pacientes graves internados comparando com os pacientes não graves.

Estimativas apontam no Brasil que pelo menos 34 milhões de indivíduos acima de 50 anos podem desenvolver as formas graves de Covid-19 por terem alguma morbidade associada de acordo com Nunes et al (2020).

Estudos de metanálise dos autores Nandy et al. e Li et al. (2020), apontam que a presença de comorbidades tendem a maior risco de desenvolver eventos graves no Covid-19 como a admissão na UTI, intubação e mortalidade. Outro fator relevante é o impacto dessas doenças cardiovasculares na Covid-19 destacando a hipertensão, as quais tiveram um impacto na admissão em UTI.

Estudo de casos registrados na China mostrou que o risco de morte da doença foi de 2,3%, mais elevada entre os grupos de pessoas com morbidades preexistentes: 10,5% para doença cardiovascular, 7,3% para diabetes mellitus, 6,3% para doença respiratória crônica, 6,0% para hipertensão e 5,6% para neoplasias (WU; MCGOOGAN, 2020).

Foram feitas tabelas cruzadas e este tipo de análise consiste em analisar

simultaneamente duas variáveis e verificar o relacionamento entre elas. Nesse caso, como essas variáveis cruzadas interferem para o desfecho do caso de pacientes com Covid 19.

Nesse sentido, avaliamos a evolução do quadro clínico do paciente e os desfechos do caso, levando em consideração algumas variáveis, através das tabelas cruzadas.

Em relação aos fatores de risco e a evolução do paciente observou-se que para os anos em estudo a maioria apresentava algum fator de risco, no entanto, esses pacientes evoluíram com sucesso, tendo o desfecho de cura.

Quanto a admissão na UTI dos pacientes com Covid 19 e sua evolução para o ano de 2020 tivemos poucas admissões no setor em relação ao número total de pacientes, no entanto, ocorreu um número expressivo de óbitos nesse período. Esse fato pode estar ligado a falta ou insuficiência de números de leitos de UTI instalados no início da pandemia.

Já em 2021, notou-se que a maioria dos pacientes precisaram de tratamento em UTI e tiveram evolução satisfatória com desfecho de cura., tendo nesse período a capacidade instalada para o tratamento satisfatório. Esses puderam ser tratados por equipe multiprofissional, no manejo de pacientes com insuficiência respiratória (AULD, 2020).

Notou-se que os cuidados intensivos a esses pacientes elegíveis a admissão em UTI tiveram um resultado satisfatório, tendo o desfecho para a cura.

No ano de 2020 no que tange a presença ou não de fatores de risco e estiveram internos em UTI, vimos que sua maioria não necessitou de tratamento na UTI, mesmo que a maioria desses pacientes apresentaram fatores de risco. No ano seguinte, a maior parte dos pacientes deram entrada na UTI, no entanto não apresentavam nenhum fator de risco.

É importante frisar que há critérios para admissão em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e foram estabelecidos na RESOLUÇÃO CFM Nº 2.1 56/2016, sendo a presença de instabilidade clínica e a necessidade de monitorização intensiva (PARAÍBA, 2020).

Relacionado a necessidade de suporte ventilatório ou não, e a evolução do caso. Em 2020, esse tipo de tratamento não foi necessário para a maioria dos pacientes, e estes apresentaram maior porcentagem de cura. Os que precisaram e foram submetidos a entubação orotraqueal, verificou-se que teve um número elevado de óbitos.

Corroborando com os dados da pesquisa, estudos de (BOZZA et al, 2021) afirma que os indivíduos que receberam ventilação mecânica, 80% (36.046 / 45.205) foram a óbito.

Sabe-se que a ventilação mecânica é indicada em pacientes com insuficiência respiratória grave e necessita ser realizada da forma correta, para não acarretar danos aos pulmões e piorar o quadro clínico do paciente (AMATO et al, 2015; MENG et al, 2020; GRASSELLI et al, 2021).

Diante dessa informação, pressupõe de que possa ter acontecido esse manejo incorreto no momento da entubação e assim justificaria o número elevado de óbitos.

Em seguida, os casos que utilizaram suporte ventilatório não invasivo, evoluíram com cura em sua maioria. E para o ano subsequente permanece o mesmo panorama acima citado.

O uso de suporte ventilatório em 2020 mostrou que o maior número dos pacientes não necessitou desse tipo de tratamento, mesmo apresentando fatores de risco que sugerem o agravamento do caso. Para o ano de 2021, permanece também, o mesmo cenário acima descrito.

Vale salientar, que apenas a quantidade de sintomas dos pacientes com Covid 19, não pode ser considerado um fator determinante para o desfecho de óbito do caso. Tendo em vista, os resultados obtidos em 2020, que mostram que os indivíduos com oito sintomas da doença, nenhum deles evoluíram para o óbito. Em 2021, confirmou que o quantitativo de sintomas não tem correlação com a evolução do paciente, sendo observado que a maioria dos pacientes evoluíram para a cura.

Da mesma forma, para os anos em estudo, o número de comorbidades e evolução do paciente, mostra que o quantitativo não exerceu influencia para o desfecho de óbito, uma vez que, a maior parte dos pacientes analisados foram curados da doença.

No estudo de Galvão e Roncalli 2020, a probabilidade de sobrevivência de pacientes sem comorbidades foi de 99,4%, enquanto nos pacientes com comorbidades foi de 86,4%.

Quanto ao desfecho “cura” ($\cong 96,5\%$ das notificações totais) a maior ocorrência também se deu na população sem comorbidades pré-existentes, representando aproximadamente 89% das curas totais ($n= 39.498$), (CARNEIRO et al,2020).

Observou-se também que, em 2020 e o ano seguinte os pacientes que não tinham comorbidades, eles não precisaram de suporte ventilatório durante a internação.

Para o ano de 2021 confirma que o quantitativo de sintomas não tem correlação com a evolução do paciente, sendo observado que independentemente do número de sintomas a maioria teve desfecho para cura.

Diante desses dados, percebeu-se no decorrer do tempo que houve redução no número de óbitos. Tendo em vista a organização dos serviços como adequar espaços físicos, estabelecer protocolos, capacitar equipes multidisciplinares, adquirir equipamentos, insumos e o surgimento das vacinas para o enfrentamento da Covid-19.

Regressão logística

O referido trabalho caracteriza a situação de enfrentamento da pandemia de Covid-19 no alto sertão da Paraíba, sendo a variável resposta da pesquisa sobre a evolução do paciente internado: se ele foi curado e obteve alta hospitalar ou se foi a óbito. Foi utilizada a codificação:

$Y = 1$, se paciente foi a óbito e $Y = 0$ se obteve a cura.

O modelo com as mesmas variáveis foi estimado para os dados da pandemia nos anos de 2020 e 2021

No ano de 2020 no Hospital Regional de Cajazeiras foram avaliados os dados de 558 pacientes no que diz respeito às suas características pessoais, sintomas e comorbidades associados à Covid-19 visando caracterizar a situação pandêmica enfrentada. Considerando que a regressão logística é uma técnica que avalia a probabilidade de obtenção de uma das categorias da variável dependente ser capaz de obter a probabilidade de ocorrência de um determinado evento, bem como a influência de cada variável independente no evento estudado.

Ressalta-se que desde o surgimento da doença, ocorre constantemente o surgimento de novas variantes ao redor do mundo. No Brasil, não foi diferente, sendo notificados casos de Covid-19 por diversas linhagens. É importante destacar que a linhagem B.1.1.33 foi uma das principais e mais difundidas no Brasil no ano de 2020, seguidas da ZETA (Variante B.1.1.28.2 ou P.2 – Variante Brasileira – Rio de Janeiro) e ALFA (Variante B.1.1.7 – Variante do Reino Unido), como expõe Rezende (2021).

Considerando o ano de 2020, observou-se que a população encarou inicialmente a pandemia sem nenhuma dose de proteção vacinal, mantendo apenas os cuidados de afastamento social na tentativa de minimizar a disseminação da doença.

Resumo do estudo de caso

Vale salientar que tiveram muitos valores minssing, ou seja, faltando informações de dados no banco avaliado.

É importante destacar que no início da pandemia os profissionais envolvidos no manejo dos sistemas de informação enfrentavam dificuldades que precisavam ser superadas, tendo em vista, que em sua maioria tinham sido contratados de forma emergencial e não tinham experiências para a operacionalização do referido sistema. Por esse motivo, o preenchimento incompleto foi o que comprometeu a qualificação das informações.

Variáveis explicativas

As variáveis explicativas (ou independentes), utilizadas no modelo, foram apresentadas na Tabela 10, as quais são de interesse para avaliar as variáveis significativas dentre as relacionadas e que possam ser preditoras da mortalidade por Covid-19 na população pesquisada. Notou-se que dentre os dados analisados relacionados aos sintomas e comorbidades

foi observada apenas sua presença ou ausência, não sendo informado o seu nível de gravidade no momento. Desse modo, o mesmo pode ser considerado um ajuste apenas razoável aos dados empíricos da pesquisa.

Foram tentadas estimativas de diversas alternativas de variáveis preditoras buscando explicar melhor o desfecho do paciente, entre as quais foram investigadas variáveis como: o número de comorbidades ou a incidência das mesmas isoladamente; número de sintomas ou o mesmo isoladamente; tempo da infecção até o início do tratamento em internação hospitalar; período de internação; diversas possibilidades de interações entre as variáveis preditoras.

Análise do Modelo Logístico para a Mortalidade por Covid-19 no Alto sertão paraibano – 2020.

Na Tabela 11, observamos que a variável idade apresentou que o acréscimo de uma unidade na idade do paciente proporciona um acréscimo de 1,036 chances de o paciente ir a óbito, no que se refere ao desfecho.

Corroborando com esta afirmativa, o estudo de Geiss (2020) afirma que os indivíduos na faixa dos 60 anos têm 0,4% de chance de óbito, os de 70 anos têm 1,3% e os que estão acima de 80 anos têm 3,6% de chance de morrer. Apesar de não serem números expressivos, ocorreu que durante o surto na Itália, que 83% dos indivíduos com 60 anos foram a óbito por Covid-19.

Outros estudos, como o de Bansal (2020), Petrilli et al. (2020) Costa et al. (2020), evidenciam que idosos, homens ou com DCV e/ou metabólicas têm apresentado desfecho de evolução desfavorável da COVID-19 considerando algumas características da forma grave e preditivos de óbito.

Ressalta-se ainda que o risco de infecções no período do envelhecimento parece estar associado a redução do processo imunológico do corpo, nesse sentido, a população idosa apresenta maior risco de morte pela COVID-19, de acordo com Beeching;Fletcher (2019).

Considerando esse contexto, sabe-se que as medidas adotadas em 2020 contra a doença, objetivavam apenas o controle da transmissão por meio de ações individuais e coletivas de higiene e distanciamento físico, enquanto as pesquisas por uma vacina ainda estavam em curso.

De forma global, o modelo quer explicar que no momento em que não havia a ação de vacinas restava apenas esperar pela resposta imunológica do paciente e quanto maior sua idade, menor seriam suas defesas imunológicas aumentando o risco de o paciente evoluir a óbito.

Segundo os estudos de Leung *et al.* (2020), Davies (2021) e Challen *et al.* (2021), a variante Alfa foi considerada a mais transmissível e letal quando comparada a outras variantes circulantes no período. Além disso, outros estudos observacionais retrospectivos realizados

estimaram um risco aumentado de morte (35%) associado à variante (DAVIES, 2021).

Análise do Modelo Logístico para a Mortalidade por Covid-19 no Alto Sertão Paraibano – 2021

Para avaliar os resultados do enfrentamento a pandemia de covid-19 no Alto Sertão da Paraíba, para os dados de 2021, foram avaliadas as mesmas alternativas de variáveis preditoras para modelar a mortalidade por Covid-19, no entanto, os resultados apresentaram algumas leves diferenças que podem estar relacionadas a uma nova cepa do vírus no período

Os modelos de regressão logística testados para o ano de 2021 confirmaram a importância da idade como preditora da mortalidade por covid e as comorbidades sendo significativa ao nível de 10%. Desse modo, a simples detecção da presença/ausência de comorbidade não influenciou significativamente a mortalidade através dos modelos de regressão logístico para os dados amostrais do alto sertão paraibano nos anos de 2020 e 2021.

Como para os dados de 2020, o modelo estimado para 2021 pode ser considerado como um ajuste apenas razoável aos dados empíricos da pesquisa.

Modelo de Regressão de Cox

Devido aos resultados obtidos através do modelo de regressão logística que não confirmaram a significância de variáveis importantes para a pesquisa, optou-se por avaliar a mortalidade por Covid-19 através de um modelo alternativo, o modelo de regressão de Cox, que é baseado na análise de sobrevivência. O modelo de regressão de Cox é um modelo semiparamétrico também conhecido como modelo de riscos proporcionais de Cox (Cox, 1972).

Na regressão de Cox, a variável resposta da pesquisa foi definida como o número de dias desde o primeiro sintoma da covid-19 até o desfecho da internação, se foi a óbito ou sobreviveu. As variáveis explicativas são basicamente as mesmas do modelo de regressão logística envolvendo, idade do paciente, sexo, sintomas e comorbidades. As variáveis explicativas do modelo têm a função de acelerar ou desacelerar a taxa de falha do modelo e isso é avaliado através de seus respectivos parâmetros estimados.

Foram utilizados os mesmos dados amostrais referentes aos anos de 2020 e 2021, sobre a mortalidade por covid-19 no hospital de Cajazeiras que recebeu pacientes de covid-19 provenientes do alto sertão paraibano.

O modelo de cox é um modelo semiparamétrico onde sua função de taxa de falha é definida por duas componentes: uma não paramétrica que é uma função não negativa no tempo e uma função paramétrica que possui uma forma multiplicativa $\exp\{X'\beta\}$, onde β é o vetor de

parâmetros das covariáveis ou variáveis explicativas do modelo.

O principal pressuposto do modelo de Cox é que as taxas de falhas entre indivíduos são proporcionais durante todo o período de acompanhamento. Caso essa suposição não seja satisfeita, a estimação do modelo pode apresentar graves vícios na estimação dos coeficientes do modelo. Outro pressuposto do modelo é a independência entre as observações amostrais.

Como o modelo de Cox é semiparamétrico, o mesmo é estimado a partir do método de máxima verossimilhança parcial visando eliminar a componente não paramétrica da função de verossimilhança parcial. Após sua estimação, a inferência sobre os parâmetros betas das covariáveis do modelo pode ser feita a partir das estatísticas: de teste de wald; do teste da razão de verossimilhança e do teste escore.

A partir da significância das covariáveis estimadas betas, a interpretação das mesmas é feita com o objetivo de avaliar se a covariável possui o efeito de acelerar ou desacelerar a função de taxa de falha do evento de interesse, que no nosso caso é óbito por covid-19. Caso a covariável seja contínua, a interpretação do parâmetro é feita a partir da $\exp(\beta)$. Por exemplo, se o efeito da idade é dado por $\exp(\beta)=1,14$, isso indica que o aumento de 1 ano na idade implica que a taxa de morte por covid-19 aumenta 14%. Uma interpretação similar é feita caso a covariável seja qualitativa ou categórica, onde é considerada a comparação entre dois níveis através do produto de $\exp(\beta)$ entre os dois níveis, mantidos as outras covariáveis constantes

Idade

A variável idade, foi apresentada de forma categorizada em 3 grupos de idade, definidas na tabela 13 para que seja possível realizar comparações entre os grupos de idade.

Uma forma de avaliar se as taxas de falhas entre indivíduos são proporcionais durante todo o período de acompanhamento é através do gráfico da função de sobrevivência. A função de sobrevivência segundo a covariável idade categorizada mostra que os riscos podem ser considerados aproximadamente proporcionais, pois não há interseção entre os grupos de idade, conforme podemos ver no gráfico 1, apesar de que o início do gráfico apresenta alguma desproporcionalidade.

Sexo

O gráfico da função de sobrevivência segundo a variável sexo apresenta comportamento similar a idade categorizada, de modo que os riscos podem ser considerados aproximadamente proporcionais, apesar de que o início do gráfico apresenta uma leve desproporcionalidade também.

Em linhas gerais, o modelo confirma que a idade categorizada é a covariável mais significativa e relevante para modelar a taxa de mortalidade por covid-19.

Por fim, é apresentada a função de sobrevivência estimada para a média das covariáveis indicando que a taxa média de óbito de cerca de 50% dos pacientes foi de aproximadamente 23 dias após os primeiros sintomas da doença.

Modelo de Cox relativo aos dados de mortalidade por covid-19 – Hospital de Cajazeiras, 2021

A codificação das variáveis qualitativas e categóricas permaneceu a mesma definida anteriormente para as covariáveis sexo e idade categorizada.

A função de sobrevivência segundo a covariável idade categorizada é uma forma de avaliar se os riscos são proporcionais. Para os dados do ano de 2021, podemos observar que o comportamento da função de sobrevivência segundo os grupos de faixa etária definidos anteriormente permaneceu a mesma, não havendo interseção e, dessa forma, sendo aceita a suposição de taxas de falhas proporcionais.

Quanto à variável dicotômica sexo, a mesma não foi significativa sendo descartada do modelo para os dados do ano de 2021 conforme poderemos ver no modelo final estimado, na tabela. Por esse motivo, não foi avaliado o pressuposto de taxas de falhas proporcionais para essa covariável.

O modelo estimado é apresentado a seguir, mostrando que as variáveis número de comorbidades do paciente e número de sintomas do paciente permanecem não significativas para estimar a taxa de falhas do modelo da mesma forma que ocorreu para os dados do ano de 2020. A única covariável do modelo que apresentou significância do ponto de vista estatístico é a idade do paciente. Todas as outras covariáveis do modelo foram consideradas não significativas corroborando com os resultados prévios do modelo de regressão logística estimado para o ano de 2021.

Resumindo, as alternativas de modelagem realizadas para os dados amostrais de covid para o alto sertão da Paraíba nos anos de 2020 e 2021, ambas alternativas de modelos estimados, a saber o modelo de regressão logística e o modelo de regressão de Cox, confirmam o mesmo padrão de que o simples registro da presença/ausência da comorbidade não é significativa para modelar a taxa de mortalidade por covid-19 e da mesma forma, o número de sintomas também não apresentou significância em nenhum dos modelos estimados.

Por fim, é apresentado o gráfico da função de sobrevivência estimada para a média das covariáveis indicando que a taxa média de óbito de cerca de 50% dos pacientes foi de aproximadamente 31 dias após os primeiros sintomas da doença.

Cabe ressaltar a diferença entre os dados de 2020 e 2021, em que no último ano, uma boa parte da população já se encontrava vacinada, mas o padrão do modelo permaneceu o mesmo quanto à significância das variáveis. No entanto, os resultados mostram a necessidade de futuras investigações buscando compreender a relação entre comorbidade e óbitos por covid-19.

Por fim observou-se que a idade categorizada é a principal covariável e a única que apresentou significância contribuindo para modelar a taxa de mortalidade por covid-19 para os dados amostrais da pesquisa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que os objetivos propostos nesse estudo foram alcançados, pois o desenvolvimento desta pesquisa buscou avaliar os fatores determinantes neste processo endêmico, assim como a identificação das variáveis que influenciam para óbito ou cura dos pacientes com covid-19 hospitalizados no alto sertão da Paraíba.

É importante considerar que os resultados foram obtidos através de um banco de dados oficial, com acesso livre e gratuito, é de suma importância para realização de estudos científicos de relevância para a saúde pública. Desse modo, as análises estatísticas descritivas foram realizadas a fim de verificar se as variáveis como idade, local de residência, sintomas da doença, existência de comorbidades e fatores de risco visando caracterizar a situação pandêmica enfrentada.

Nesse sentido, verificou se que os pacientes hospitalizados com Covid-19 no referido local de estudo apresentavam as idades nos anos de 2020 e 2021 a maior ocorrência nas idades de 70-80 e 50-60 anos, em relação ao sexo no ano de 2020 o maior número de hospitalizados eram do sexo feminino em detrimento ao ano seguinte. No que tange ao local de residência em ambos os anos da análise, a maior ocorrência de internamento foi de pessoas que residiam na zona urbana, é importante frisar que no segundo ano da pandemia esse número teve um maior destaque.

Quanto aos sintomas elencados na ficha de notificação os indivíduos em 2020 apresentam em sua maioria episódios de dispneia, tosse e desconforto respiratório. No ano seguinte, verificou se que se mantem os mesmos sintomas em destaque, acrescido apenas a hipossaturação, que se caracteriza uma complicação do caso, havendo assim, a necessidade de suporte de oxigênio desses pacientes.

Em relação a presença ou não de fatores de risco nos pacientes hospitalizados, verificou-se que a sua maioria apresentava algum risco nos dois períodos em análise sendo os de maior ocorrência cardiopatia e diabetes, enquanto os menores percentuais no estudo foram síndrome de Dow, doenças hematológicas, doenças hepáticas e púrpuras. Vale salientar que no ano de 2021 os fatores de risco e comorbidades mais evidentes e os com menor ocorrência mantiveram se os mesmos do ano anterior.

Foram tentadas estimativas de diversas alternativas de variáveis preditoras, buscando explicar melhor o desfecho do paciente, no entanto, a única variável que se mostrou significativa ao nível $\alpha = 0,05$ para os dados disponíveis para o ano de 2020 foi a variável idade, o modelo estimado também apontou que quanto maior a idade do paciente há maiores chances

de o paciente ir a óbito, no que se refere ao desfecho.

O número de comorbidades do paciente teve um aumento de significância para os dados do ano de 2021, sendo significativa ao nível de 10%. Desse modo, a simples detecção da presença/ausência de comorbidade não influenciou significativamente a mortalidade através dos modelos de regressão logístico e de Cox para os dados amostrais do alto sertão paraibano nos anos de 2020 e 2021, sendo assim, ambas alternativas de modelos estimados confirmam o mesmo padrão e da mesma forma, o número de sintomas também não apresentou significância em nenhum dos modelos estimados.

Os dados de 2020 e 2021, para os modelos estimados pode ser considerado como um ajuste apenas razoável aos dados empíricos da pesquisa.

Foi possível evidenciar que com o avanço da vacinação em 2021 houve uma queda na mortalidade, principalmente na população idosa, tendo em vista que foram a primeira categoria a ser vacinada, mostrando indícios de que o fator protetor das vacinas estava surtindo efeitos positivos.

Uma limitação do estudo refere-se o banco de dados, no que tange ao preenchimento incompleto que comprometeu a qualificação das informações. Tendo em vista que os profissionais envolvidos no manejo dos sistemas de informação enfrentavam dificuldades que precisavam ser superadas, levando em consideração, que em sua maioria tinham sido contratados de forma emergencial e não tinham experiências para a operacionalização do referido sistema nos primeiros meses da pandemia. No entanto, foi possível perceber que o cenário para o enfrentamento da Covid-19 foi estabelecido estratégias de comunicação; interprofissionalidade, fortalecimento das redes de informações e sua disponibilização para o manejo da situação enfrentada.

Nesse sentido, fazem-se necessários outros estudos para verificar a taxa de mortalidade após a vacinação completa da população, para avaliar a vacina quanto sua proteção e redução no número de óbitos. É importante também destacar que estudos desta natureza podem auxiliar e subsidiar profissionais de saúde responsáveis por gerenciar Instituições de saúde que necessitam de informações confiáveis que orientem ao planejamento das políticas públicas de saúde e intervenções necessárias, frente a quadros como o da pandemia da Covid-19. Assim, os resultados apresentados neste trabalho e suas possíveis contribuições são relevantes, não somente para o debate sobre as intervenções na saúde pública, mas também para planejar ações para bem como a tomada de decisão nas mais diversas esferas de atuação no cenário da saúde pública.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. P. SILVA, R. B.; ARAÚJO, R. M. S. Covid-19: origin, pathogenesis, Transmission, clinical aspects and current therapeutic strategies. **Rev Pre Infec e Saúde**, v. 6, p. 10432, 2020. doi: <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0.10432>
- ALMEIDA, J. S. *et al.* Caracterização epidemiológica dos casos de Covid-19 no Maranhão: Uma breve análise. **SciELO Preprints**, 2020. doi: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.314>
- ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA (AMIB). **Comunicado da AMIB Sobre o Avanço do COVID-19 e a Necessidade de Leitos em UTIs no Futuro**. São Paulo-SP: AMIB, 2020. Disponível em: <http://www.somiti.org.br/arquivos/site/comunicacao/noticias/2020/covid-19/comunicado-da-amib-sobre-o-avanco-do-covid-19-e-a-necessidade-de-leitos-em-utis-no-futuro.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2020.
- BANSAL, M. Cardiovascular disease and COVID-19. **Diabetes Metab Syndr**. v. 14, n. 3, p. 247-50, May-Jun. 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.03.013>
- BEECHING, N. J.; FLETCHER, F., TOM, E. F. R. Coronavirus disease 2019 (Covid-19). **BMJ Best Practice**, v.11, n. 8, p. 1-12, 2020. Disponível em: https://www.sbn.org.br/fileadmin/diversos/BMJ_Best_Practice_COVID_May_2020.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.
- BRASIL. **Covid-19 – Painel Coronavírus**. Ministério da Saúde Brasília: MS, 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 15 mai. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico para o novo coronavírus** (2019). Ministério da saúde, 1ª ed. Brasília-DF: MS, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. Especial: doença pelo coronavírus 2019. **Bol Epidemiol.**, 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov>. Acesso em: 15 mai. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. Doença pelo coronavírus 2019: ampliação da vigilância, medidas não farmacológicas e descentralização do diagnóstico laboratorial. **Bol Epidemiol.**, 2020. Disponível em: http://maismedicos.gov.br/images/PDF/2020_03_13_BoletimEpidemiologico-05.pdf. Acesso em: 15 mai. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. **Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019**. Vigilância Integrada de Síndromes Respiratórias Agudas. Doença pelo coronavírus 2019, influenza e outros vírus respiratórios. Brasil: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/svs/inf_sist_informacao.php. Acesso em: 15 mai. 2022.
- BROOKMAN, S. *et al.* Effect of the new SARS-CoV-2 variant B.1.1.7 on children and young

people. **Lancet Child Adolesc Heal**, v. 5, n. 4, p.9–10, 2021. doi: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00030-4](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00030-4)

CAI, Q. *et al.* Obesity and Covid-19 severity in a designated hospital in Shenzhen, China. **Diabetes Care**, v. 43, n. 7, p.1392-98, May 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.2337/dc200576>.

CASTILHO, D. Um vírus com DNA da globalização: o espectro da perversidade. Espaço e Economia: **Revista brasileira de geografia econômica**, n. 17, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/10332>. Acesso em: 20 mai. 2021.

CHALLEN, R. *et al.* Risk of mortality in patients infected with SARS-CoV-2 variant of concern 202012/1: matched cohort study. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 3, n. 72, p. 561-579, Mar. 2021. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n579>

CHEN, Y.; LIU, Q.; GUO, D. Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. **J Med Virol**. v. 92, n. 4, p.418-423, 2020a. doi: <https://doi.org/10.1002/jmv.25681>

CHERIAN, S. *et al.* Convergent evolution of SARS-CoV-2 spike mutations, L452R, E484Q and P681R, in the second wave of COVID-19 in Maharashtra, India. **bioRxiv**, v. 04, n. 22, p.44-52, 2021. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.04.22.440932>

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 8. Ed. São Paulo, SP: Campos, 2011.

CORRAR, L. J. **Análise Multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia / FIPECAPI – Fundação Instituto de pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras; Luiz J. Corrar, Edílson Paulo, José Maria Dias Filho (coordenadores). 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

COSTA, I. B. S. S. *et al.* O coração e a COVID-19: o que o cardiologista precisa saber. **Arq Bras Cardiol**. v. 114, n. 5, p. 805-16, 2020. doi: <http://doi.org/10.36660/abc.20200279>

COSTA-LIMA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 12, n. 4, p. 189-201, 2003.

COX, P. R. Life Tables. [S.l.]: Wiley Online Library, 1972.

CRAMER, J.S. **Logit models from economics and other fields**. Cambridge: Cambridge University, 2003.

D'AGOSTINO, R. B. **Tutorials in Biostatistics, Tutorials in Biostatistics**: Statistical Modelling of Complex Medical Data. v. 2. John Wiley & Sons, 2005.

DAS, U.; MAITI, T.; PRADHAN, V. Bias correction in logistic regression with missing categorical covariates. **Journal of Statistical Planning and Inference**, v. 140, n. 9, p. 2478-2485, 2010.

DAVIES, N. G. *et al.* Estimated transmissibility and impact of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in

England. **Science** (New York, N.Y.), v. 372, n. 6538, eabg3055, p. 3055-3065. 2021. doi: <http://doi.org/10.1126/science.abg3055>

DAVIES, N. G. et al. Increased mortality in community-tested cases of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7. **Nature**, v. 15, 8, p. 10-17, 2021. doi: <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03426-1>

DOLIN, R. Common viral respiratory infections and severe acute respiratory syndrome (SARS). In: FAUCI, A.S. et al. **Harrison's Principles of Internal Medicine**. 17 ed. Philadelphia: MacGraw-Hill, 2007.

FARIA, N. et al. Genomic characterisation of an emergent SARS-CoV-2 lineage in Manaus: preliminary findings. **Virological Prepr.**, Mar. 2021; doi: <https://doi.org/10.1101/2021.02.26.21252554>

FREITAS, A. R. R. et al. The emergence of novel SARS-CoV-2 variant P.1 in Amazonas (Brazil) was temporally associated with a change in the age and gender profile of COVID-19 mortality. **Interam J Med Heal** [Internet], 2021. doi: <https://doi.org/10.31005/iajmh.v4i.181>

FUNK, T. et al. Characteristics of SARS-CoV-2 variants of concern B.1.1.7, B.1.351 or P.1: data from seven EU/EEA countries, weeks 38/2020 to 10/2021. **Euro Surveill**, v. 26, n. 16, p. 110, 2021. doi: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.16.2100348>

GADI, N. et al. What's sex got to do with COVID-19? Gender-based differences in the host immune response to coronaviruses. **Front Immunol**, v. 28, n. 8, p. 11-21, 2020. doi: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.02147>.

GEISS, B. Older people are at more risk from COVID-19 because of how the immune system ages. **The Conversation**, 2020. Disponível em: <https://theconversation.com/older-people-are-at-more-risk-from-covid-19-because-of-how-the-immune-system-ages-133899>. Acesso em: 20 mai. 2021.

GÓMEZ, C. E.; PERDIGUERO, B.; ESTEBAN, M. Emerging sars-cov-2 variants and impact in global vaccination programs against sars-cov-2/covid-19. **Vaccines**, v. 9, n. 3, p. 1–13, Mar. 2021. doi: <https://doi.org/10.3390/vaccines9030243>

GUAN, W. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **N Engl J Med** [Internet]. v. 382, n. 18, p. 1708-20, 2020. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S.; STURDIVANT, R. X. Applied logistic Regression. **John Wiley & Sons**, 2013.

HOSMER, D.W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. 2. ed. New York: John Wiley, 2000.

JIANG, W.; JOSSE, J.; LAVIELLE, M. Logistic regression with missing covariates—Parameter estimation, model selection and prediction within a joint-modeling framework. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 145, p. 106-117, 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.csda.2019.106907>

JOHNS HOPKINS WHITING SCHOOL OF ENGINEERING. **Center for Systems Science and Engineering**. Conornavirus Covid-19 Global Cases. Mar. 2020. Disponível em: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>. Acesso em: 21 mai. 2021.

JONES, B. S.; BRANTON, R. P. Beyond logit and probit: Cox duration models of single, repeating, and competing events for state policy adoption. **State Politics & Policy Quarterly**, **SAGE Publications**, v. 5, n. 4, p. 420-443, 2005. doi: <https://doi.org/10.1177/153244000500500406>

KEOGH-BROWN, M. R.; SMITH, R. D. The economic impact of SARS: how does the reality match the predictions? **Health Policy**. 2008; v. 88, n. 70, p. 110–120. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2008.03.003>

KNIGHT, M. *et al.* Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: National population-based cohort study. **BMJ** (Clinical research ed), v. 369, p. 2017-2028, Jun. 2020. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m2107>

LAI, C. C. *et al.* Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. **J Microbiol Immunol Infect.** v. 53, n. 3, p. 404-12, 2020. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.02.012>

LEUNG, K. *et al.* Early transmissibility assessment of the N501Y mutant strains of SARS-CoV-2 in the United Kingdom, October to November 2020. **Euro Surveill: bulletin Européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin**, v. 26, n. 1, 2002106, 2021. doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.26.1.2002106

LI, B. *et al.* Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. **Clin Res Cardiol.** v. 109. p. 531–538, May 2020. doi: <http://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>

LI, L. Q. *et al.* Covid-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. **J Med Virol.** v. 92, n. 6, p. 577-83, 2020. doi: <http://doi.org/10.1002/jmv.25757>

LI, R. *et al.* Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). **SIENCE**, v. 368, n. 6490, p. 489-493, May 2020. doi: <https://doi.org/10.1126/science.abb3221>

LIU, K. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. **J Infect.** v. 80, p. 6, p. 14-8, 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>. PMID:32171866

LIU, Y. *et al.* Clinical features and progression of acute respiratory distress syndrome in coronavirus disease 2019. **medRxiv**, v. 12, n. 17, p. 2002-2017, 2020. doi: <http://doi.org/10.1101/2020.02.17.20024166>

MASTERS, P. S. The molecular biology of coronaviruses. **Adv Virus Res.** v. 66, n. 32, p. 193–292, 2006. doi: [http://doi.org/10.1016/S0065-3527\(06\)66005-3](http://doi.org/10.1016/S0065-3527(06)66005-3)

MATOS, M. Pandemia COVID-19 e as mulheres. **Bol Cientistas Sociais**, n. 11, abr. 2020.

Disponível em: <http://www.anpocs.com/index.php/ciencias-sociais/destaques/2322-boletim-n-11-pandemia-covid-19-e-as-mulheres>. Acesso em: 25 set. 2020.

MENEZES, M. Casos graves de Covid-19 estão associados a envelhecimento do sistema imune. **Portal Fiocruz**, nov. 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisa-sugere-maior-risco-de-reinfeccao-pela-variante-delta>. Acesso em: 20 set. 2020.

MOLINA, J. Not missing the train of history! **Rev Esc Enferm USP**, v. 48, n. 1, 2014. doi: <http://doi.org/10.1590/S0080-623420140000100001>

MORAES, R. M. DE; SOARES, R. A. S. Modelos de Decisão aplicados à Saúde: teoria e prática. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 10, n. 2, p. 07-10, jul. 2016. <https://doi.org/10.18569/tempus.v10i2.1890>

NANDY, K. *et al.* Coronavirus disease (COVID-19): a systematic review and meta-analysis to evaluate the impact of various comorbidities on serious events. **Diabetes Metab Syndr**. v. 14, n. 5, p. 1017-1025, 2020. doi: <http://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.064>

NUNES, B. *et al.* Envelhecimento, multimorbidade e risco para COVID-19 grave: ELSI-Brasil. **SciELO Preprints**, Jun 2020. doi: <http://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.703>

OLIVEIRA, W. K. *et al.* How Brazil can hold back COVID-19. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 29, n. 2, p. 44- 58, abr. 2020. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200023>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Atualização epidemiológica**: Variantes de SARS-CoV-2 nas Américas. Brasília, DF: OPAS/OMS, 2021. p. 1–10. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53376/EpiUpdate24March2021_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 24 jun. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Alerta Epidemiológico COVID-19: Aumento de hospitalizações e mortes entre pacientes com menos de 60 anos de idade. 26 de abril de 2021. Brasília, DF: OPAS/OMS, 2021. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53835/EpiUpdate26April2021_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 24 jun. 2020.

PETRILLI, C. M. *et al.* Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. **BMJ** (Clinical research ed.), v. 369, m1966, May 2020. <http://doi.org/10.1136/bmj.m1966>

RESENDE, *et al.* Identification of a new B.1.1.33 SARS-CoV-2 Variant of Interest (VOI) circulating in Brazil with mutation E484K and multiple deletions in the amino (N)-terminal domain of the Spike protein. **Virological**, 2021. Disponível em: <https://virological.org/t/identification-of-a-new-b-1-1-33-sars-cov-2-variant-of-interest-voi-circulating-in-brazil-with-mutation-e484k-and-multiple-deletions-in-the-amino-n-terminal-domain-of-the-spike-protein/675>. Acesso em: 21 dez. 2021.

RUAN, Q. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. **Intensive Care Med.**, v. 46, n. 5, p. 846-848, 2020. doi:

<http://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>

SABINO E.C, BUSS L.F, CARVALHO M.P.S, et al. Resurgence of COVID-19 in Manaus, Brazil, despite high seroprevalence. **Lancet (London, England)**, v. 397, n. 10273, p. 452-455, Feb. 2021. doi:10.1016/S0140-6736(21)00183-5

SANDERSON, C.; GRUEN, R. **Analytical Models for Decision Making**. London: Open University Press, 2006.

SANTOS, J. PASSOS, G. The high infectivity of SARS-CoV-2 B.1.1.7 is associated with increased interaction force between Spike-ACE2 caused by the viral N501Y mutation. **bioRxiv Prepr.**, v. 50, n. 16, p. 1–9, 2021. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.12.29.424708>

SCIENCE BRIEF. **Emerging SARS-CoV-2 Variants**. Centers for Disease Control and Prevention – CDC, 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/scientific-brief-emerging-variants.html>. Acesso em: 20 mai. 2021.

SLAVOV, S. N. *et al.* Genomic monitoring unveil the early detection of the SARS-CoV-2 B.1.351 lineage (20H/501Y.V2) in Brazil. **Journal of medical virology**, v. 11, n. 9, p. 6782-6787, Dec. 2021. doi: <https://doi.org/10.1002/jmv.27190>

VIDOR, A. C.; FISHER, P. D.; BORDIN, R. Utilização dos sistemas de informação em saúde em municípios gaúchos de pequeno porte. **Rev Saúde Pública** [online], v. 45, n. 1, p. 24-30, dez. 2011. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011000100003>

VOLOCH, C. M. *et al.* Genomic characterization of a novel SARS-CoV-2 lineage from Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of virology**, v. 95, n. 10, e00119-21, Mar. 2021. doi: <http://doi.org/10.1128/JVI.00119-21>

WORLD ECONOMIC FORUM. **Our healthcare system is failing people without Covid-19**. It's time to adress the hidden third wave. 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/third-wave-covid-19-coronavirus-pandemic-rare-disease-cancer-screening-preventive-care/>. Acesso em: 24 jun. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report – 97**. Geneve: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em 28 mai. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19)**. Situation Report 139. Geneve: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/situation-report---139>. Acesso em 28 mai. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Covid 19 Weekly Epidemiological Update**. Geneva: World Health, 2021. p. 1-28. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20220322-Weekly_Epi_Update_84.pdf. Acesso em 28 mai. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Covid 19: WHO European region operational update epi weeks 31–32 (27 July–9 August) [Internet]**. Geneva: World Health, 2020. Disponível em: [https://www.who.int/europe/publications/m/item/covid-19--who-european-region-operational-update---epi-weeks-31-32-\(27-july-9-august\)](https://www.who.int/europe/publications/m/item/covid-19--who-european-region-operational-update---epi-weeks-31-32-(27-july-9-august)). Acesso em 28 mai. 2020.

WU, Z. MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the chinese center for disease control and prevention. **JAMA**, v. 323, n. 13, p. 1239-42, 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

YANG, J. et al. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. **Int J Infect Dis.**, v. 94, n. 33, p. 91-95, May 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>

ZHANG, J-J. *et al.* Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. **Allergy**, v. 75, n. 7, p. 1730-1741, Jul. 2020. doi: <https://doi.org/10.1111/all.14238>

ZHOU, H. *et al.* A Novel Bat Coronavirus Closely Related to SARS-CoV-2 Contains Natural Insertions at the S1/S2 Cleavage Site of the Spike Protein. **Current Biology**, London, v. 30, n. 11, p. 2196-2203, 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.05.023>

ANEXOS

 Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde		SIVEP-Gripe - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO- 2/2019/2020	
CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO): Indivíduo com *SG que apresente: dispnéia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O ₂ menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (*SG: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos). Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.			
1	Data do preenchimento da ficha de notificação:	2	Data de 1 ^{os} sintomas
3	UF:	4	Município:
5		Unidade de Saúde:	
6		Tem CPF? (Marcar X) Sim Não	
8		Estrangeiro (Marcar X) Sim Não	
9		CPF:	
10		Nome:	
11		Sexo: 1- Masc. 2- Fem. 9- Ign	
12		Data de nascimento:	
13		(Ou) Idade:	
14		Gestante:	
15		Raça/Cor: 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	
16		Se indígena, qual etnia?	
17		É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X) Sim Não	
18		Se sim, qual?	
19		Escolaridade: 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1 ^o ciclo (1 ^a a 5 ^a série) 2-Fundamental 2 ^o ciclo (6 ^a a 9 ^a série) 3-Médio (1 ^a ao 3 ^a ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado	
20		Ocupação:	
21		Nome da mãe:	
22 CEP:			
23 UF:			
24 Município:			
25 Bairro:			
26 Logradouro (Rua, Avenida, etc.):			
27 NR:			
28 Complemento (apto, casa, etc.):			
29 (DDD) Telefone:			
30 Zona: 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado			
31 País: (se residente fora do Brasil)			
32 Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
33 Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? 1-Sim 2-Não			
34 Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Febre Tosse Dor de Garganta Dispneia Desconforto Respiratório Saturação O ₂ < 95% Diarreia Vômito Dor abdominal Fadiga Perda do olfato Perda do paladar Outros:			
35 Possui fatores de risco/comorbidades? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X)			
36 Recebeu vacina COVID-19? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
37 Se recebeu vacina COVID-19, informar: Data da 1 ^a dose: Data da 2 ^a dose:			
38 Laboratório Produtor vacina COVID-19:			
39 Lote da vacina COVID-19: Lote 1 ^a Dose: Lote 2 ^a Dose:			
40 Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
41 Data da vacinação:			
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: a mãe amamenta a criança? 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
Se >= 6 meses e <= 11 anos: Data da dose única 1/1: (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1 ^a dose: (1 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2 ^a dose: (2 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez)			

Dados de Atendimento	42	Usou antiviral para gripe? ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Qual antiviral? ☐ 1-Osetamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	44	Data início do tratamento: _____
	45	Houve internação? ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	46	Data da internação por SRAG: _____	47	UF de internação: _____
	48	Município de internação: _____	Código (IBGE): _____			
	49	Unidade de Saúde de internação: _____	Código (CNES): _____			
	50	Internado em UTI? ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	51	Data da entrada na UTI: _____	52	Data da saída da UTI: _____
	53	Uso de suporte ventilatório: ☐ 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	54	Raio X de Tórax: ☐ 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Mista 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	55	Data do Raio X: _____
	56	Aspecto Tomografia ☐ 1-Típico covid-19 2-Indeterminado covid-19 3-Atípico covid-19 4-Negativo para Pneumonia 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	57	Data da tomografia: _____		
	58	Coletou amostra ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	59	Data da coleta: _____	60	Tipo de amostra: ☐ 1-Secreção de Nariz-orofaringe 2-Lavado brônco-alveolar 3-Tecido post-mortem 4-Outro, qual? _____ 5-LCR 9-Ignorado
Dados Laboratoriais	61	NR Requisição do GAL: _____		62	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais: ☐ 1-Imunofluorescência (IF) 2-Teste rápido antigênico	
	63	Data do resultado da pesquisa de antígenos: _____		64	Resultado da Teste antigênico: ☐ 1-positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	
	65	Laboratório que realizou o Teste antigênico: _____		Código (CNES): _____		
	66	Agente Etiológico - Teste antigênico: Positivo para Influenza? ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? ☐ 1-Influenza A 2-Influenza B Positivo para outros vírus? ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) ☐ SARS-CoV-2 ☐ Vírus Sincicial Respiratório ☐ Parainfluenza 1 ☐ Parainfluenza 2 ☐ Parainfluenza 3 ☐ Adenovírus ☐ Outro vírus respiratório, especifique: _____				
	67	Resultado da RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: ☐ 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		68	Data do resultado RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____	
	69	Agente Etiológico - RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? ☐ 1-Influenza A 2-Influenza B Influenza A, qual subtipo? ☐ 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A(H3N2) 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? ☐ 1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? ☐ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) ☐ SARS-CoV-2 ☐ Vírus Sincicial Respiratório ☐ Parainfluenza 1 ☐ Parainfluenza 2 ☐ Parainfluenza 3 ☐ Parainfluenza 4 ☐ Adenovírus ☐ Metapneumovírus ☐ Bocavírus ☐ Rinovírus ☐ Outro vírus respiratório, especifique: _____				
	70	Laboratório que realizou RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____		Código (CNES): _____		
	71	Tipo de amostra sorológica para SARS-CoV-2: ☐ 1-Sangue/plasma/soro 2-Outro, qual? _____ 9-Ignorado		72	Data da coleta: _____	
	73	Tipo de Sorologia para SARS-CoV-2: ☐ 1-Teste rápido 2-Elisa 3-Quimioluminescência 4-Outro, qual? _____ Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2: ☐ IgG ☐ IgM ☐ IgA 1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		74	Data do resultado: _____	
	Concluído	75	Classificação final do caso: ☐ 1-SRAG por outro vírus respiratório 2-SRAG por outro agente etiológico, qual? _____ 3-SRAG não especificado 4-SRAG por covid-19		76	Critério de Encerramento: ☐ 1-Laboratorial 2-Clinico 3-Clinico-Epidemiológico 4-Clinico-imagem
77		Evolução do Caso: ☐ 1-Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras causas 9-Ignorado		78	Data da alta ou óbito: _____	
80	Número D.O.: _____					
81	OBSERVAÇÕES: _____					
82	Profissional de Saúde Responsável: _____				83	Registro Conselho/Matricula: _____