



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE HUMANIDADES – CH  
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA – UAG  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA – CGGEO

EDILENE PEREIRA BARBOSA

**Difusão espacial da covid-19 no estado da Paraíba: casos e óbitos de  
março de 2020 a junho de 2021.**

CAMPINA GRANDE – PB

2021

EDILENE PEREIRA BARBOSA

**DIFUSÃO ESPACIAL DA COVID-19 NO ESTADO DA PARAÍBA:  
CASOS E ÓBITOS DE MARÇO DE 2020 A JUNHO DE 2021.**

Monografia apresentada à Unidade Acadêmica de Geografia do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título em Licenciado em Geografia.

Orientadora: Prof. Dr. Martha Priscila Bezerra Pereira

CAMPINA GRANDE – PB

2021

EDILENE PEREIRA BARBOSA

**DIFUSÃO ESPACIAL DA COVID-19 NO ESTADO DA PARAÍBA:  
CASOS E ÓBITOS DE MARCO DE 2020 A JUNHO DE 2021.**

Aprovado em: 11 de Outubro de 2021

BANCA EXAMINADORA



---

Prof.<sup>a</sup> Dr. Martha Priscila Bezerra Pereira

Universidade Federal de Campina Grande -UFCG

ORIENTADORA



---

Prof.<sup>o</sup> Dr. Xisto Serafim De Santana De S Junior

Universidade Federal de Campina Grande -UFCG

1º EXAMINADOR



---

Ms. Kleiton Wagner Alves da Silva Nogueira

Universidade Federal de Campina Grande -UFCG

2º EXAMINADOR

“Dedico todo esforço que tive para finalizar esse trabalho, ao meu querido pai, José Barbosa Valentim (*in memoriam*) que não pôde vivenciar esse momento, mas que batalhou e sonhou com essa conquista ao meu lado até a sua partida.”

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço Primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso, sem ti nada seria, a ele toda honra e glória.

Agradeço aos meus pais, Edivânia e José, que mesmo não tendo nenhuma formação superior, sempre me incentivaram, a buscar pela mesma. Mãe obrigada por ser forte, pela compreensão em dias difíceis do curso. Pai, obrigado por cada esforço que o senhor fez para que eu conseguisse realizar esse sonho, que não é só meu, é nosso, saudades sua, espero poder fazer valer a pena um pouquinho dessa dedicação e esforço que vocês tiveram para mim. Aos meus irmãos Elaine e Jonas que são um dos motivos para continuar a estudar e a seguir.

Aos meus Avôs, Francisco, Severina “Dona Biu” e “seu Pilino (*in memoriam*)” pelas contribuições na minha vida para que esse dia chegasse. Em especial a “seu Pilino “mais uma saudade e uma das pessoas que eu queria que vivesse esse momento comigo, serei sua primeira neta a ter um diploma em mãos, vocês são meus orgulhos e exemplos de honestidade, força, amor e união. Obrigada por sempre torcerem pelo meu bem e sempre acreditar e apoiar as minhas escolhas.

Agradeço a minha orientadora professora e doutora Martha Priscila Bezerra Pereira, que me acolheu desde 2018 no grupo de pesquisa, que foi ao longo desse período uma mãe e amiga, que mostrou caminhos e apontou erros e acertos sempre incentivado, gratidão por ser sua orientanda por fazer parte do seu grupo de pesquisa e por cada conselho seu.

A todos os meus familiares e especialmente aos meus tios, Luciana e Franklim que desde a minha infância me mostraram novos caminhos e me incentivaram a buscar por eles além dos meus tios Silvânia e Everaldo, que nesse tempo da graduação cuidaram de mim como uma filha.

Agradeço ao meu namorado Wesley, que esteve presente comigo, elogiando em cada acerto pequeno e apoiando em cada grande erro, obrigado meu amor.

As minhas amigas Laura e Larissa que são minhas irmãs de coração, obrigado por acreditarem em mim quando nem eu mesmo acreditei.

Agradeço aos meus “Los 8”, meu grupo de colegas de atividades do curso que se tornaram amigos da vida, Maria Eduarda, Joanna Luísa, Bruno, Gleysson, Gustavo e Neudemberg, amigos que o curso me presenteou, que ao longo desses 4 anos, mais de 2

deles foram com esse grupo dividindo e compartilhando, piadas, segredos, artigos e atividades, gratidão pela amizade de vocês.

Agradeço ao grupo de pesquisa Pró- saúde Geo, que me proporcionou descobertas e ensinamentos enquanto aluna na minha carreira e enquanto mulher, quem participou do grupo viu meu amadurecimento, em especial aos colegas Gabriel, Paulo, Daiane e Ysabel aos momentos vivenciados no grupo, grata pelos conselhos e indicações de leitura. Em especial Vanderson que pôde contribuir com uma parte desta pesquisa.

## RESUMO

Em 1 de dezembro de 2019 a China informou à Organização Mundial de Saúde (OMS) que havia detectado na cidade de Wuhan, Província de Hubei, uma pneumonia de etiologia desconhecida, pelo que ficou entendido, esse surto teria se originado no mercado de Wuhan. No Brasil, o primeiro caso confirmado foi em 26 de fevereiro, em São Paulo logo após a confirmação deste caso passou a surgir outros e em estados diferentes, se expandindo assim pelo país, no estado da Paraíba foi confirmado no dia 22 de março. Esta pesquisa tem por objetivo analisar a difusão espacial da Covid-19 no estado da Paraíba e o perfil dos pacientes que foram a óbito entre março de 2020 e junho de 2021. Foram realizados os seguintes procedimentos: a) Levantamento de referências; b) Leitura e treinamento relacionado aos procedimentos metodológicos; c) Levantamento de dados estatísticos; d) Levantamento de dados espacializados; e) Espacialização dos resultados. Como principais resultados percebeu-se que o fator regional o estado da Paraíba contribui para uma maior difusão do vírus, a localização dos municípios com menores casos atuaram como barreiras de proteção enquanto a 1º macro região de saúde atuou como ponto chave de difusão, respectivamente a macro de saúde que tem mais casos tem mais hospitais disponíveis para o tratamento, no ano de 2020 a ocupação de leitos em UTI foi maior que em 2021. As principais comorbidades que afetaram a população que foi a óbito no estado foram Diabetes Mellitus, Hipertensão, Cardiopatia. No estado da Paraíba morreu mais homens com 60+ com as principais comorbidades citadas acima.

**Palavras-Chave:** Covid-19, Paraíba, Geografia da Saúde, Região, Comorbidades.

## ABSTRACT

On December 1, 2019, China informed the World Health Organization (WHO) that it had detected in the city of Wuhan, Hubei Province, a pneumonia of unknown etiology, from which it was understood that this outbreak would have originated in the Wuhan market. In Brazil, the first confirmed case was on February 26th, in São Paulo, soon after the confirmation of this case, others started to appear and in different states, thus expanding throughout the country, in the state of Paraíba it was confirmed on March 22nd. This research aims to analyze the spatial diffusion of Covid-19 in the state of Paraíba and the profile of patients who died between March 2020 and June 2021. The following procedures were carried out: a) Survey of references; b) Reading and training related to methodological procedures; c) Survey of statistical data; d) Survey of spatialized data; e) Spatialization of results. As main results, it was noticed that the regional factor, the state of Paraíba contributes to a greater spread of the virus, the location of municipalities with fewer cases acted as protection barriers while the 1st macro health region acted as a key diffusion point, respectively. the health macro that has more cases has more hospitals available for treatment, in 2020 the occupation of beds in the ICU was greater than in 2021. The main comorbidities that affected the population that died in the state were Diabetes Mellitus, Hypertension, Heart disease. In the state of Paraíba, more men aged 60+ died with the main comorbidities mentioned above.

**Keywords:** Covid-19, Paraíba, Ealth Geography, Region, Comorbidities.

---



## LISTA DE MAPAS

MAPA 1- Macrorregião de Saúde do estado da Paraíba, 2020-2023.....	33
MAPA 2- Regiões Geográficas Intermediária da Paraíba. ....	34
MAPA 3- Regiões de Saúde do estado da Paraíba. ....	35
MAPA 4- Regiões Geográficas Imediatas da Paraíba. ....	35
MAPA 5-Municípios Regionais e Regiões de Saúde. ....	42
MAPA 6- Regiões de Saúde da Paraíba: Municípios com maiores e menores casos de Covid 19. ....	44
MAPA 7- Municípios Regionais e suas respectivas regiões de Saúde.....	46
MAPA 8- Municípios e Unidades Hospitalares do Tratamento da Covid 19 na Paraíba. ....	48
MAPA 9– IDH e porcentagem de votos obtidos no primeiro turno para Jair Bolsonaro.....	58
MAPA 10- municípios paraibanos com mais mortes por covid-19 no 1º semestre de 2020 .....	70
MAPA 11- Municípios em Destaque de mortes da Covid 19 com e sem comorbidades, no 1º semestre de 2020 na PB.....	72

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Estrutura do SARS-COV-2. ....	19
FIGURA 2- Padrões de difusão espacial segundo torsten e hagestrand.....	28
FIGURA 3- Mapas de restrição de acordo com o plano novo normal da paraíba em 2020. ....	61
FIGURA 4- Mapas de restrição de acordo o plano novo normal da paraíba em 2021 .....	64
FIGURA 5- Faixa Etária paraibana.....	76

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Avanço da COVID 19 na Paraíba em 2020.....	37
TABELA 2 - Municípios com maiores casos da Covid-19 nas respectivas regiões de saúde e população da Paraíba. ....	38
TABELA 3 - Municípios com menores casos da Covid19 nas respectivas regiões de saúde da população da Paraíba. ....	39
TABELA 4 Região de Saúde e Perfil dos óbitos com comorbidade no 1º Semestre de 2020.....	71

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1- Apresentação e análise dos dados .....	24
QUADRO 2- Bandeiras do Plano Novo Normal e Atividades.....	62

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Variação do número de casos da Covid-19 no estado da Paraíba. ....	<del>35</del>
GRÁFICO 2- Quantidade de leitos Ocupados da Covid19 na Paraíba. ....	50
GRÁFICO 3- Quantidade de leitos Disponíveis da Covid19 na Paraíba. ....	51
GRÁFICO 4- Variação de leitos de Disponíveis de UTI e Enfermaria por macrorregião de saúde. ....	53
GRÁFICO 5-Variação das comorbidades de novembro de 2020 a junho de 2021. ....	68

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

BR	Rodovia federal
CAR	Cardiopatía
HPU	Hospital Público
HPR	Hospital Privado
PBs	Rodovias da Paraíba
POP	População
RS	Regiões de Saúde

## LISTA DE SIGLAS

COV	Composto Orgânico Volátil
DM	Diabetes Mellitus
EUA	Estados Unidos da América
HAR	Hipertensão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFPB	Instituto Federal da Paraíba
MERS	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PB	Paraíba
PIB	Produto Interno Bruto
QGIS	Software livre e de código aberto
SARS	Síndrome respiratória aguda grave
SES/PB	Secretaria da Saúde do estado da Paraíba
SHP	SHAPEFILE
SIG	Sistema de Informação Geográfica
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>1. A COVID-19 E SUAS FORMAS DE CONTÁGIO .....</b>	<b>18</b>
<b>2. CAMINHOS DA PESQUISA .....</b>	<b>21</b>
2.1 TÉCNICAS DE COLETA .....	21
2.1.1 Levantamento de referências.....	21
2.1.2 Levantamento de dados estatísticos.....	21
2.1.3 Levantamento de dados espacializados:.....	22
2.2 TÉCNICAS DE PRODUÇÃO.....	22
2.2.1 Leitura e treinamento relacionado aos aspectos metodológicos .....	22
2.2.3 Levantamento de dados espacializados:.....	23
2.2.4 Espacialização dos resultados .....	23
<b>3. ENTENDENDO A COVID 19 A PARTIR DA DIFUSÃO ESPACIAL.....</b>	<b>25</b>
3.1 Espacialização da Covid 19 .....	30
3.2 Regionalização das Regiões de Saúde da Paraíba .....	31
<b>4. LEVANTAMENTO ESTATÍSTICO DA COVID-19 NA PARAÍBA ENTRE MARÇO DE 2020 A JUNHO DE 2021.....</b>	<b>36</b>
<b>5. INDICADORES E VARIÁVEIS MAIS RELEVANTES PARA O ESTADO DA PARAÍBA .....</b>	<b>41</b>
5.1 Municípios Regionais como disseminadores da Covid 19 .....	41
5.2 Municípios com maiores e menores casos seguido das regiões de saúde.....	43
5.3 Hospitais de Tratamento da Covid-19 e Regiões de Saúde.....	46
5.4 Leitos para o tratamento da Covid-19 no estado da PB .....	50



5.5	Influência Ideológica .....	54
5.6	Plano Novo Normal do estado da Paraíba .....	59
<b>6.</b>	<b>PERFIL DOS PACIENTES QUE FORAM A ÓBITO NA REFERIDA UNIDADE DA FEDERAÇÃO E REGIONAIS DE SAÚDE.....</b>	<b>67</b>
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>74</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>8483</b>
	Anexo A.....	84
	Anexo B.....	8584
	Anexo C.....	85
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>86</b>
	Apêndice A .....	86
	Apêndice B.....	86
	Apêndice C .....	86
	Apêndice D .....	86

## INTRODUÇÃO

Durante o início da pandemia da Covid-19 a coordenadora do Grupo de Pesquisas em Geografia para Promoção da Saúde (PRÓ-SAÚDE-GEO) a Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>a</sup> Martha Priscila Bezerra Pereira reuniu o grupo para entender melhor sobre essa patologia e acompanhar o avanço da mesma no estado da Paraíba, região nordeste, Brasil e mundo. Após alguns meses surgiu a oportunidade de ingressar através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC – 2020-2021) para estudar o estado da Paraíba a partir de vários aspectos, e devido a importância do tema na atualidade e do quanto interfere em nossas vidas, seja na questão da saúde, econômica, relacional e em vários outros aspectos, decidi ampliar o estudo do PIBIC para transformá-lo em Trabalho de Conclusão de Curso.

Alguns questionamentos presentes foram: como ocorreu essa difusão do vírus no estado da Paraíba, quais municípios são considerados pontos de partida da Covid-19? quais são considerados barreiras geográficas dessa disseminação? Quais medidas preventivas de disseminação principais que o governo do estado está adotando? Quais regiões de saúde se destacam de investimentos de leitos e de números de casos?

A partir disso, o objetivo geral deste trabalho é analisar a difusão espacial da Covid-19 no estado da Paraíba e o perfil dos pacientes que foram a óbito entre março de 2020 e junho de 2021. Como objetivos específicos é proposto: a) Entender a Covid-19 e suas formas de contágio; b) Acompanhar as tendências de avanço ou retração da Covid-19 na referida unidade da federação ao longo do período a ser estudado; c) Identificar possíveis barreiras geográficas e de difusão espacial da Covid-19; d) Avaliar o perfil dos pacientes que foram a óbito na referida unidade da federação e regionais de saúde; e) Identificar indicadores e variáveis mais relevantes para o estado da Paraíba.

Diante desse pressuposto o trabalho ficou dividido em seis capítulos, além desta introdução e das considerações finais. No qual o primeiro é apresentado o que é a Covid-19, como ocorre a transmissão e quais os principais sintomas. No segundo capítulo é relatado quais caminhos foram realizados durante a pesquisa, sendo organizada em cinco etapas entre levantamentos e espacialização para a concretização dos resultados.

No terceiro capítulo é abordado como ocorreu a difusão espacial da Covid-19

apresentado através da espacialização do vírus observado a partir da regionalização das regiões de saúde. O quarto capítulo é exposto as principais tendências de avanços ou retração da Covid-19 no estado da Paraíba correlacionando com as barreiras geográficas e de difusão espacial.

No quinto capítulo é realizado a apresentação das variáveis encontradas para a disseminação da Covid-19, é relatado quais municípios são considerados pontos disseminadores, além de quais possuem maiores e menores casos e como está distribuído esses casos no estado através das regiões de saúde. Também é apresentado quais regiões de saúde possuem mais leitos de tratamento para a Covid-19, além de uma análise de como ocorreu a distribuição de municípios considerados de bandeiras vermelhas, amarelas e verde, através do plano novo normal promovido pelo governo do Estado da Paraíba e se a influência ideológica foi um fator de difusão do vírus em alguns municípios.

Por fim no sexto capítulo é apresentado o perfil dos pacientes que foram a óbito de acordo com a região de saúde, sendo relatado qual grupo de pessoas com comorbidade foram mais afetados no estado expondo assim faixa etária, local do óbito, gênero.

## 1. A COVID-19 E SUAS FORMAS DE CONTÁGIO

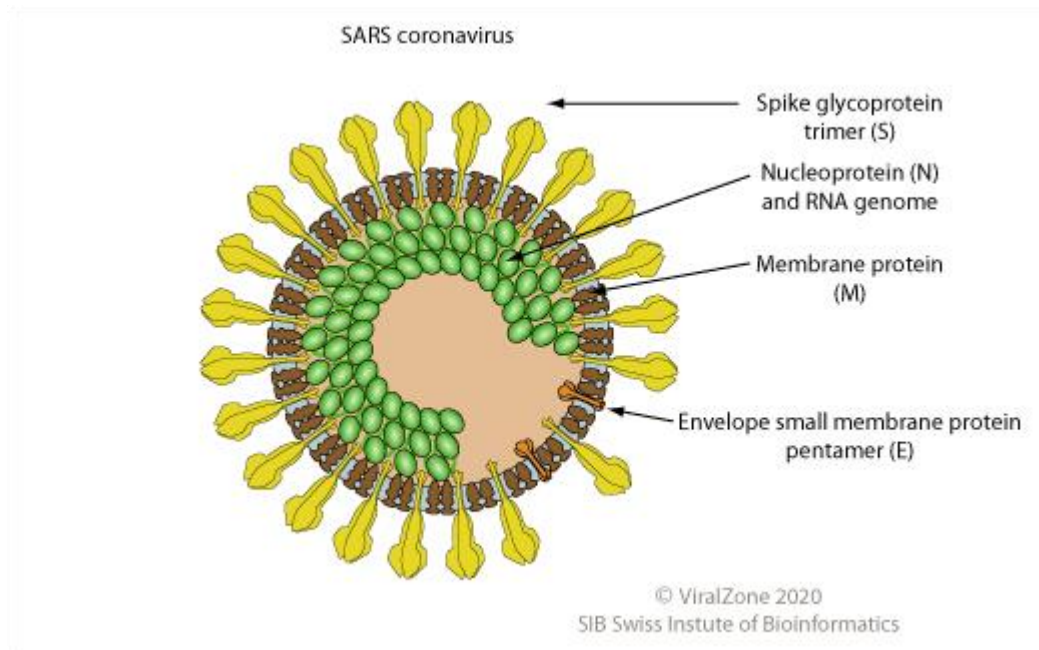
Se fez necessário entendermos mais sobre a Covid-19 enquanto vírus e suas formas de contágio.

Coronavírus é um vírus zoonótico, um RNA vírus da ordem NIDOVIRALES, da família CORONAVIRIDAE (BRASIL, 2020). Esta é uma família de vírus que causam infecções respiratórias, os quais foram isolados pela primeira vez em 1937 e descritos como tal em 1965, em decorrência do seu perfil na microscopia parecendo uma coroa. Os tipos de coronavírus conhecidos até o momento são: alfa coronavírus HCoV-229E e alfa coronavírus HCoV-NL63, beta coronavírus HCoV-OC43 e beta coronavírus HCoV-HKU1, SARS-COV (causador da síndrome respiratória aguda grave ou SARS), MERS-COV (causador da síndrome respiratória do Oriente Médio ou MERS) e SARSCoV-2, um novo coronavírus descrito no final de 2019 após casos registrados na China. Este provoca a doença chamada de COVID-19 (BRASIL, 2020).

Os COV são um grupo de vírus que podem infectar humanos e diversos hospedeiros, incluindo aves, como galinhas, perus e faisões, e mamíferos, como suínos, felinos, bovinos e morcegos (BRASIL, 2020f; GÓES, 2012). Os COV, estão classificados na ordem NIDOVIRALES, família Coronaviridae, e dividem-se em quatro gêneros que podem causar doenças respiratórias, entéricas, hepáticas e neurológicas, que variam de leve a grave: alpha coronavírus, beta coronavírus, gama coronavírus e delta coronavírus (BRASIL, 2020i; DROSTEN, 2003, HUI, 2019, EL AZHAR, 2019 apud PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Estudos preliminares indicam que a SARS-COV-2, pertence ao gênero dos betas coronavírus (CDC, 2020b; CHINESE PHARMACEUTICAL ASSOCIATION, 2020). As COV apresentam morfologia predominantemente esférica, com presença de envelope, constituído por camada dupla de lipídeos e proteínas estruturais (GÓES, 2012). Na figura abaixo observa-se as principais propriedades ligadas a infectividade e estrutura da SARS-COV-2.

Figura 1- Estrutura do SARS-COV-2.



Fonte: ViralZone, 2020.

Na figura 1 acima podemos observar as principais propriedades ligadas à infectividade, virulência e variabilidade estão associadas a proteínas de envelope (GÓES, 2012). Cabe destacar que as glicoproteínas Spike possuem grande importância para a penetração das COV nas células hospedeiras, uma vez que podem mediar diretamente a fusão do envelope viral com a membrana celular ou induzi-la com a membrana endossomo (GÓES, 2012). Mutações, deleções e recombinações no gene Spike permitem a adaptação para novos tecidos e hospedeiros, possivelmente influenciando no cruzamento intra e interespecíes (CHAN et al, 2009 apud GÓES, 2012; GÓES, s.d.).

De forma geral, a transmissão das COV costuma ocorrer pelo ar ou por contato com pessoas infectadas, por meio de gotículas de saliva e catarro, disseminadas, por exemplo, pelo espirro e tosse; toque ou aperto de mão (FIOCRUZ, 2020b; FIP, 2020). É possível que a contaminação também ocorra pelo contato com objetos ou superfícies contaminadas seguido de contato com a boca, nariz ou olhos (FIOCRUZ, 2020b). Dados preliminares apontam que é possível que a SARS-CoV-2 seja transmitido por

peças infectadas sete dias após o início dos sintomas, em média. Porém, há a possibilidade de que ocorra a transmissão antes da apresentação de sinais e sintomas significativos (BRASIL, 2020f). Dados preliminares apontam que é possível que a SARS-CoV-2 seja transmitido por pessoas infectadas sete dias após o início dos sintomas, em média. Porém, há a possibilidade de que ocorra a transmissão antes da apresentação de sinais e sintomas significativos (BRASIL, 2020f).

## 2. CAMINHOS DA PESQUISA

Para o alcance dos objetivos, este estudo seguiu os seguintes procedimentos metodológicos: divididos entre técnicas de coletas: a) levantamento de referências; b) levantamento de dados estatísticos; c) levantamento de dados especializados e; e técnicas de produção; d) leitura e treinamento relacionado aos procedimentos metodológicos; e) espacialização dos resultados.

### 2.1 TÉCNICAS DE COLETA

#### 2.1.1 Levantamento de referências

Na fase inicial da pesquisa buscou-se entender de forma primária alguns dos conceitos tanto geográficos quanto estatístico e epidemiológicos, devido a necessidade dos mesmos para o desenvolvimento do trabalho foram encontrados alguns trabalhos que serviram como ponto de partida, são eles: de Bonita et al (2010), Carvalho et al (2017), Christine (2015) e Lima et al (2013), todos esses trataram, além da conceituação dos termos estatísticos e epidemiológicos, suas respectivas fórmulas de extrema importância na análise dos dados estatísticos. No que diz respeito ao levantamento no âmbito geográfico se destaca autores como Guimarães (2018), Hägerstrand (1967), Haesbaert (2010), Milton Santos (1997, 2012 e 2013), acrescente-se o estudo de Pereira (2004), que relata sobre as variáveis e indicadores de saúde utilizados.

#### 2.1.2 Levantamento de dados estatísticos

Essa foi uma das etapas mais demoradas, sendo ela o levantamento de dados estatísticos, a coleta se deu através e da Secretaria Estadual de Saúde do Estado da Paraíba (SES- PB), no qual todo dia realizava-se as transcrições do site para a planilha do Excel dados como (quantidade de mortes, de casos, recuperados e leitos) e do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no qual ocorria um prévio estudo

sobre os municípios paraibanos que estavam tendo destaque da Covid-19. No IBGE obtivemos dados como a quantidade de população, faixa etária, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), densidade demográfica, Produto Interno Bruto (PIB), entre outras informações entendidas como necessárias no decorrer da pesquisa, outros dois sites que contribuíram foi o (Brasil.io) onde encontrou dados municipais da Paraíba, sendo mais detalhadas porém a existência desse site de âmbito nacional já foi por volta do 2º semestre de 2020, e o INFOSAÚDE da Paraíba onde tínhamos a divisão dos municípios paraibanos por macro e regiões de saúde distribuídas o site disponibiliza essa regionalização de forma simples e de fácil entendimento.

### 2.1.3 Levantamento de dados espacializados:

Para preparar os mapas foi realizado um levantamento no sentido de saber quais mapas estariam disponíveis no IBGE. Foram buscados mapas do Brasil, por unidade da Federação e por município brasileiro.

## 2.2 TÉCNICAS DE PRODUÇÃO

### 2.2.1 Leitura e treinamento relacionado aos aspectos metodológicos

Ao longo das leituras realizadas, se torna essencial colocar as leituras estatísticas em prática, a partir disso começou a utilizar os dados que se tinha do SES/PB sendo esse o site utilizado para as principais coletas de dados para obtermos incidência e prevalência dos casos foi realizado os testes iniciais no Excel versão 2010, no qual com o tempo ocorreu um aperfeiçoamento das fórmulas do Excel facilitando a pesquisa, os modelos de formatações das planilhas estão incluídas nesse procedimento também pois foram testadas maneiras de como colocar as variáveis necessárias para o estudo de forma sucinta facilitando a inserção de mais números logo após esse planejamento da planilha. A elaboração de quadros, tabelas, gráficos e mapas também fazem parte desse processo no qual foi pesquisado conceitualmente o que esses itens propõem e



significam e como é feita a elaboração deles, de maneira nítida respeitando e ajudando a compreensão e entendimento do leitor.

### 2.2.3 Levantamento de dados espacializados:

Para preparar os mapas foi realizado um levantamento no sentido de saber quais mapas estariam disponíveis no IBGE. Foram buscados mapas do Brasil, por unidade da Federação e por município brasileiro.

### 2.2.4 Espacialização dos resultados

A espacialização de todos esses dados coletados foi realizada através do *software* QGIS 3.10, *software* livre e aberto para formação de mapas no qual apresento. Essas informações foram trabalhadas de variadas formas, dentre elas através das medidas de saúde como: Coeficiente de letalidade, de morbidade, de mortalidade por causa, taxa de incidência e de prevalência, para assim, termos tanto o teste de vulnerabilidade quanto a influência ideológica dessa espacialização. Foram retirados do IBGE dados em arquivo *shapefile* (SHP) para realizar a espacialização dos dados coletados sobre a Covid 19.

Através dos arquivos SHP conseguimos plotar e apontar resultados para o mapa, os municípios com mais casos e com menores casos, os que possuem mais hospitais dentro das regiões de saúde, qual região do estado a difusão ocorreu e ocorre maior e onde a difusão é de forma mais lenta, quais municípios foram considerados barreiras de difusão do vírus, todas essas perguntas conseguem ser respondidas trazendo resultados através da espacialização do memo.

Em suma foi realizada uma técnica de coleta e uma técnica de análise para cada objetivo alcançado o Quadro 1 apresenta como ocorreu o processo para os resultados de cada objetivos acima esses procedimentos realizados serviram como um caminho para buscar e alcançar esses objetivos em destaque o objetivo geral que é: analisar a difusão espacial da Covid-19 no estado da Paraíba e o perfil dos pacientes que foram a óbito entre março de 2020 e junho de 2021.

Quadro 1- Apresentação e análise dos dados

<b>OBJETIVOS</b>	<b>TÉCNICA DE COLETA</b>	<b>TÉCNICA DE ANÁLISE</b>
Entender a Covid-19 e suas formas de contágio	Referencias em anais e em revistas como Hygeia, Sannar, Ministerio de saúde, Fiocruz, O Globo, etc...	Através da análise do conteúdo com auxílio de texto e imagens.
Acompanhar as tendências de avanço ou retração da Covid-19 na referida unidade da federação ao longo do período a ser estudado	Através dos dados quantitativos da covid 19	Elaboração de tabelas e mapas para a obtenção dos resultados
Identificar possíveis barreiras geográficas e de difusão espacial da Covid-19	Através dos dados quantitativos da covid 19	Elaboração de tabelas e mapas para a obtenção dos resultados
Avaliar o perfil dos pacientes que foram a óbito na referida unidade da federação e regionais de saúde	Através dos dados quali-quantitativos, ou seja, feita a junção da teoria com os dados coletados	Colocar em prática a junção dos textos encontrados através de gráficos, tabelas e mapa.
Identificar indicadores e variáveis mais relevantes para o estado da Paraíba	Testagem realizadas através dos dados quali-quantitativos, até encontramos possíveis variáveis para a UF	Elaboração de tabelas, quadro e mapas para a obtenção dos resultados

Fonte: Elaboração própria.

### 3. ENTENDENDO A COVID 19 A PARTIR DA DIFUSÃO ESPACIAL

A pandemia da COVID-19 expressa claramente situações desiguais. A globalização tem ampliado as desigualdades e riscos sanitários associados às vulnerabilidades das populações em regiões e países inteiros. Análises sobre os mais variados aspectos, enfoques e contextos apontam como as desigualdades importam para os riscos e a capacidade de enfrentamento da pandemia. Os números de casos e óbitos diferem segundo região ou grupos de indivíduos quando se analisam gênero, renda, etnia, cor da pele, escolaridade, ocupação, condições de moradia, trabalho e circulação. O vírus é disseminado rapidamente, mas não democraticamente, não é indiferente às classes sociais, ao gênero, raças e etnias, tampouco aos lugares (HARVEY, et al GONDIM, 2020).

De acordo com Braveman et al. (apud ONU, 2020) as condições preexistentes de vida e saúde dos indivíduos, em cada lugar, explicam em grande parte sua capacidade de prevenção, acesso aos serviços de saúde e sobrevivência às consequências sanitárias, econômicas e sociais da COVID-19

De acordo com REGINA et. al ao longo da humanidade, sempre ocorreram velhas e novas doenças, porém, no período histórico recente as metamorfoses do espaço (SANTOS, 2012), como sistema de objetos e ações, refletem as mudanças do processo de globalização e mundialização da economia nos ambientes, sendo a circulação de pessoas, mercadorias, a conexão, as cidades e o modo de vida urbano, intimamente integrados a difusão temporal - espacial da COVID-19.

O Brasil é um dos países mais desiguais do mundo, quando vamos diminuindo essa escala saindo do nacional para o estadual no nosso caso a Paraíba e seus municípios, observamos essa desigualdade de perto e ao nível local. A disseminação do vírus ocorre em situações distintas tanto de maneira geográfica quando econômica. Os primeiros casos da Covid-19 confirmados no Brasil e a nível Paraíba foi de pessoas que estavam em outros países, consecutivamente o nível socioeconômico desses indivíduos são diferentes e onde essas pessoas vão ser tratadas se distingue da massa restante da população.

A pandemia da Covid-19 que nos atingiu é um exemplo e tem demonstrado alguns aspectos importantes para a relação entre a Geografia e as Ciências da Saúde. Olhando pelo prisma das escalas, podemos perceber a importância do:

estudo da densidade e difusão espacial da COVID-19 vem sendo muito usado para demonstrar a “rota” do vírus e, dessa forma, reconhecer locais e regiões onde são necessárias ações sanitárias específicas e em fases epidêmicas diferentes (KRAEMER et al., 2020; KANG et al., 2020).

É importante, também, para determinar a dinâmica desse avanço para regiões ou municípios de menor IDH, com piores condições de saúde e maiores dificuldades para acessar aos serviços de saúde nas cidades médias e grandes. Nas macrorregiões Norte e Nordeste, a oferta de serviços de saúde está mais concentrada nas capitais e em poucos polos regionais nas áreas metropolitanas e de urbanização consolidada. (ALBUQUERQUE E RIBEIRO, 2020).

A disseminação espacial descontrolada da COVID 19, para todos os municípios do interior e em locais de difícil acesso, traz um novo desafio para o Brasil, sobretudo nas regiões remotas das fronteiras, por exemplo. Não por acaso, as taxas de incidência já são maiores nas regiões Norte e Nordeste do país (BRASIL, 2020, p. 25).

No nosso caso observamos os municípios da Paraíba no qual o atual presidente Jair Messias Bolsonaro foi eleito em outubro de 2018 presidente da República com 57.797.847 dos votos, 55,13% do eleitorado brasileiro, pela Coligação Brasil Acima de Tudo, Deus Acima de Todos (PSL/PRTB). ganhou as eleições analisando o perfil do IDH dessas cidades, além das taxas de incidência, casos e óbitos pela COVID-19. Destaca-se entre os municípios com IDH altos, as chamadas cidades regionais no qual adotou a elas como espaços luminosos e opacos utilizada por Santos (1997) para se referir aos espaços onde vivem os pobres, caracterizados pelas carências de todos os tipos de consumo (in)material, político, cidadania, enfim nos espaços onde vive a maioria da população, especialmente considerando realidades “moderno-periférico-coloniais” como a nossa. (SANTOS, 1997, 2000).

A busca do destaque da rápida difusão da Pandemia provocada pelo vírus SARS- COV – 2 pode ocorrer, a partir do destaque de Pereira, Sales e Souza Júnior (2020) inicialmente pela compreensão da Teoria da Difusão Espacial (HÄGERSTRAND 1967)<sup>1</sup>. Essa Teoria da Difusão Espacial trata da difusão de

---

<sup>1</sup> É um geógrafo sueco dos mais influentes, obteve o grau de médico na Universidade de LUND em 1953, onde também recebeu o título de professor de Geografia em 1957. É conhecido por seu trabalho pioneiro em geografia histórica, migração e esforços humanos, difusão de tecnologia e treinamento, códigos espaciais, planejamento urbano e processos que envolvem tanto sociedade e meio ambiente (Philip L, Marvin W. 2013).

inovações como um processo espacial, para o qual a localização geográfica é um elemento importante na análise e não apenas um procedimento metodológico necessário. Para Torsten Hägerstrand (1967), a localização geográfica entendida como “*the visible cultural landscape*” oferece dados e informações importantes para a manifestação das inovações, a qual se pode considerar as doenças virais enquanto tal pelo fato da dependência do hospedeiro para contágio.

Hägerstrand (1967) defende que os processos de difusão não aparecem imediatamente sobre toda a superfície terrestre, algumas pessoas e alguns lugares têm acesso imediato às inovações, outros depois e alguns pelas condições culturais, ou como aqui irá ser tratado pela técnica, jamais terão acesso. A difusão possui pelo menos três padrões: **difusão em S** na qual há a difusão de determinada inovação [no nosso caso de uma doença contagiosa] até o momento da saturação; a **difusão hierárquica**, cujos lugares centrais hierarquicamente superiores tendem a ser contemplados inicialmente [no nosso caso, as cidades mais centrais tendem a sofrer mais rápido com a difusão da COVID-19] e; o **padrão de contágio**, em que inicialmente ocorre o fenômeno em seu espaço imediato, e pelo contato atinge áreas mais distantes (figura 3) (SILVA, 1995). Se pensarmos à nível mundial, ou mesmo em determinado município, há uma difusão em S, em que a Covid-19 atinge o número máximo de pessoas até sua saturação (neste caso se aplica a explicação do achatamento da curva para não colapsar o sistema de saúde com uma demanda maior de leitos de UTI e respiradores – quanto mais devagar as pessoas adoecerem, mais o sistema tem condições de atender) (PEREIRA, SALES e SOUZA JÚNIOR, 2020).

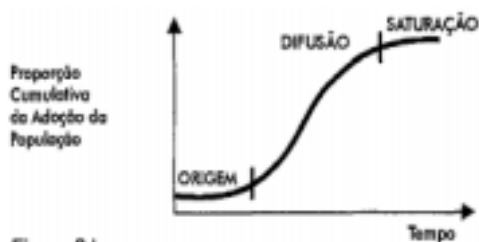
Esse achamento da curva citado consiste em comparação com a difusão em S, não se tratando assim da imunidade de rebanho, geralmente os gráficos de achatamentos da curva serve para ilustrar e alertar a população, que é possível reduzir os números de infectados pela Covid-19, ou seja, além de funcionar como uma estratégia de persuasão sobre a importância do distanciamento social, também é utilizado como um indicador de possível abertura da economia. O desenho da curva pandêmica é um importante elo nas relações sociais estabelecidas entre Estado, cientistas e população. De acordo com (ROSA et al., 2021, p. 4)

---

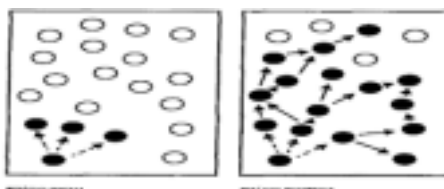
Ainda que haja a utilização de uma curva epidêmica como índice para o gerenciamento da pandemia da COVID-19, o Brasil demorou, factualmente, a achatar a curva. Isso ocorreu porque não houve uma contenção do espalhamento do vírus como o esperado, ou, ainda, porque a curva utilizada no país pode estar sendo alimentada por dados que não correspondam à realidade dos casos.

Portanto, apesar da população brasileira receber diariamente pelos meios midiáticos dados e curvas a respeito dos casos da COVID-19, que poderia produzir uma relação de confiança entre população e os gestores da crise, o desempenho não satisfatório relacionado à ação de achatar a curva acaba por representar a dura realidade em torno da atual crise sanitária enfrentada no Brasil.

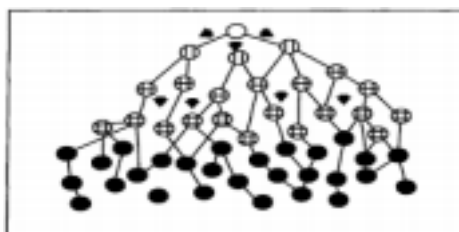
Figura 2- Padrões de difusão espacial segundo TORSTEN E HAGESTRAND



Difusão em S



Padrão de contágio



Difusão Hierárquica

Na disseminação da Covid-19 no território paraibano as cidades observadas como regionais a exemplo de Campina Grande, Patos e João Pessoa exercem maior influência no que diz respeito a propagação do vírus. Atribui-se a teoria da difusão espacial para compreendermos quais municípios tem mais casos e quais tem menos casos de acordo com (CATÃO E GUIMARÃES, 2020, p. 22)

A difusão espacial é entendida como um processo no qual um fenômeno, item ou ideia sai de um, ou poucos pontos restritos, e aumenta sua área. Esse movimento é indissociável no tempo e espaço. A importância dos trabalhos de Hägerstrand após várias análises de processos de difusão (como de carros, tratores, telefones e técnicas agrícolas) consiste em: 1) conceituação do processo de difusão de inovação; 2) criação de um arcabouço teórico e metodológico para essa análise; e 3) identificação de regularidades empíricas da difusão de inovações (Brown, 1981). A obra de Hägerstrand é um marco também pela sistematização de regularidades empíricas relacionadas a difusão.

Essa difusão espacial pode ocorrer de três formas como foi descrito acima, difusão hierárquica, por Contágio e difusão em S ainda em Catão (2016) ao estudar a dengue no estado de São Paulo, inicia suas análises mostrando como a teoria da difusão pode ser um caminho importante para responder perguntas como ‘por onde a doença chegou e como se alastrou?’. Entre os aportes teóricos elencados pelo autor supracitado, destacamos a Difusão por Expansão, que seria “o processo de propagação espaço-temporal de um bem, ideia ou fenômeno – material ou imaterial [...] a partir de um, ou poucos, lugares para uma extensão maior” (CATÃO, 2016, p.16). Essa teoria nos deu aporte para entendermos melhor essa propagação do vírus, como e quando chegou na Paraíba, quais municípios tiveram medidas de restrição definitivas os municípios de “bandeiras vermelhas quais as conexões mais próximas desses municípios. Todavia, antes de tentarmos entender a difusão, é necessário entender a importância da espacialização de morbidades deste tipo e como se configura a atual regionalização do estado da Paraíba.

### 3.1 Espacialização da Covid 19

Outro aspecto importante que merece análise é a espacialização do vírus e como esse processo é registrado através da cartografia. Richter e Nascimento (2020) propuseram material cartográfico para o ensino de Geografia sobre a COVID-19, no qual fica evidente a necessidade de pensar, espacialmente, os processos de dispersão, concentração e proliferação do vírus nos mais diversos cenários, sejam em escala local, regional, nacional e global. No nosso caso utilizamos dos Sistema de Informações georreferenciadas (SIG) o Software QGIS, para realizações de mapas e para um melhor demonstração e uso dessas tecnologias na área geográfica.

O uso dos SIG permitiu aos pesquisadores da área da saúde uma nova abordagem para trabalhar dados espaciais, permitindo a realização de tarefas que somente o tratamento estatístico e os pacotes de mapeamento não permitiam, contribuindo, assim para uma melhor compreensão dos problemas de saúde atuais (MEDRONHO, 1995, p.31-82).”

Desta maneira como coloca Barcellos e Bastos (1996) o geoprocessamento é um poderoso instrumento a serviço da pesquisa em saúde. Atualmente, as análises espaciais são amplamente difundidas na área da saúde, especificamente na área da epidemiologia. Através do geoprocessamento conseguimos espacializar quais municípios da Paraíba possuem os maiores e menores casos, além de identificar possíveis barreiras de proteção ou disseminação do vírus. Essas análises espaciais feitas e estudadas servem para tomadas de decisões e adoção de estratégias para restrição ou liberação dos municípios, a exemplo o Plano Novo Normal do estado da Paraíba, ele tem como uma das principais maneiras de comunicar a população o andamento da Covid-19 no estado através dos mapas, mapas esses com suas restrições sendo observada de maneira nítida de acordo com as bandeiras.

As geotecnologias auxiliaram a identificar quais municípios são considerados barreiras geográficas e quais atuam como barreira de dispersão

Entende-se por barreira geográfica à deriva daqueles obstáculos naturais ou gerados pela implantação urbana que orientam a organização desses fluxos numa dada estrutura de circulação, e que criam "distâncias relativas" que variam do nível local para o regional. UNGLETER, et. al (1987), p 46.

Destacamos os municípios com maiores casos, eles têm ligações e conectividade entre as BR, e as macrorregião de saúde. O estado da Paraíba possui três macrorregiões de saúde de acordo o último plano estadual que equivale aos anos de 2020 a 2023, sendo a 1º João Pessoa, a 2º Campina grande e a 3º Patos e Sousa. Destacamos nesse



trabalho que a 3º macro é a menor em termos populacional comparada as outras e é a maior em quantidade de municípios.

### 3.2 Regionalização das Regiões de Saúde da Paraíba

Ressalta-se a importância da Região, um dos conceitos-chaves da geografia para um maior entendimento de como ocorreu o processo de junção e divisão das macrorregiões de saúde e as próprias regiões de saúde e se a divisão geográfica das regiões Imediatas e Intermediárias serviram como um modelo para criação dessa divisão regional da saúde.

La Blache<sup>2</sup> propõe assim o conceito de “região geográfica” para denominar essas parcelas da superfície terrestre que apresentam certa homogeneidade de características, derivadas da combinação entre elementos do meio natural e da ação humana. Porém a divisão regional proposta pelo IBGE das regiões imediatas e intermediárias na prática possuem uma regionalização mais técnica e um pouco distante do conceitual da região e da maneira de regionalizar.

Häesbaert (2010, p. 208), mostrando as diversas formas de elaboração de recortes regionais. O autor refere-se a diferentes maneiras nas quais uma região pode ser definida. A primeira perspectiva concebe a região como “artifício”, considerada como um instrumento de análise. Essa regionalização permitiria o uso de qualquer atributo, variando de acordo com o objetivo pesquisado. Uma segunda forma de regionalização considera a região como “fato”, ou seja, uma região “dada” por outros sujeitos sociais em seus espaços vividos. É nessa abordagem em que se poderiam colocar os regionalismos. A terceira abordagem considera a região como “plano” – um instrumento de intervenção no espaço –, buscando conduzir a dinâmica socioespacial regional. A última das formas de interpretação do espaço em regiões, segundo o autor, leva em conta a região como “artifício”. Esse enfoque é ao mesmo tempo teórico e prático e tenta responder a distintas articulações da sociedade no tempo e no espaço.

Dessa forma, a região sendo concebida como artifício permite maneiras de regionalizações na prática e teoria que compreende por Regiões Geográficas Imediatas estruturais a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação e por Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. Preferencialmente, buscou-se a

---

<sup>2</sup> Geógrafo francês nascido em 1845 e falecido em 1918. Professor da Escola Normal Superior de Paris desde 1878, ocupou a cátedra de Geografia na Sorbonne a partir de 1898. Influenciado pela corrente filosófica historicista, esteve na origem de uma nova corrente geográfica, o Possibilismo (INFOPÉDIA, 2021)

delimitação das Regiões Geográficas Intermediárias com a inclusão de Metrôpoles ou Capitais Regionais (REGIÕES, 2008).

Segundo a resolução Nº 1, DE 29 DE SETEMBRO DE 2011 estabelece diretrizes gerais para a instituição para as Regiões de Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), nos termos do Decreto Nº 7.508, de 28 de junho de 2011.

Art. 2º As Regiões de Saúde serão instituídas pelos Estados em articulação com os Municípios, nos termos do disposto no Decreto Nº 7.508, de 2011, e conforme o disposto nesta Resolução. § 1º Considera-se Região de Saúde o espaço geográfico contínuo constituído por agrupamento de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.

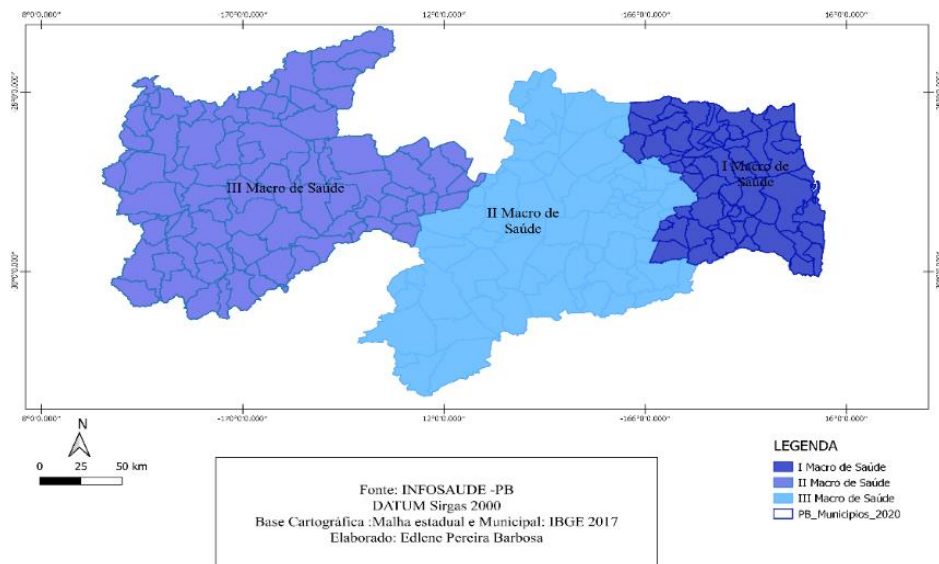
Perante o que foi explanado acima o estado da Paraíba possui 16 regiões de saúde e 3 macrorregionais, são elas Patos-Sousa (sertão, Alto Sertão) Campina Grande e João Pessoa.

A configuração da regionalização da saúde na Paraíba, em consonância com a Resolução CIB nº 203/2011, atualizada pela Resolução CIB nº 13/2015, organizou o estado em 16 Regiões de Saúde distribuídas em 04 Macrorregiões de Saúde, contemplando os seus 223 municípios. Porém, com a publicação da Resolução Comissão Inter gestores Tripartite (CIT) nº 37, de 22 de março de 2018, que dispõe sobre o processo de PLANO ESTADUAL DE SAÚDE 2020 - 2023 23 Planejamento Regional Integrado e a organização de macrorregiões de saúde, foi aprovado em CIB a nova definição das Macrorregiões de Saúde do Estado da Paraíba, Resolução CIB Nº 43/18 de 25 de junho de 2018, que define 03 Macrorregiões de Saúde. A primeira Macrorregião de Saúde, composta por quatro Regiões de Saúde, com sede em João Pessoa; a segunda por cinco Regiões de Saúde, com sede em Campina Grande; e a terceira por sete Regiões de Saúde, com duas sedes, uma em Patos (Sertão) e outra em Sousa (Alto Sertão). (PLANO ESTADUAL DE SAÚDE 2020-2023.p 22.).

Desse modo temos as regiões intermediárias da Paraíba sendo João Pessoa, Campina Grande, Patos e Sousa-Cajazeiras, consta semelhança com as macrorregiões de saúde do estado da Paraíba, (Mapa 1). Principalmente na antiga regionalização das macros de saúde no qual se tinha a 1º macro como João Pessoa a 2º Como Campina Grande e a 3º Macro de Patos e por último a 4º de Sousa. Atualmente a nova classificação dessas macros correspondem a do mapa abaixo.

Sendo a I Macro de João Pessoa, II de Campina Grande e a III Patos-Sousa acredita-se na junção dessas Gerencias regionais por falta de recursos e por possibilitar mais articulações na regionalização de saúde, já que ambos compõem o Sertão Paraibano.

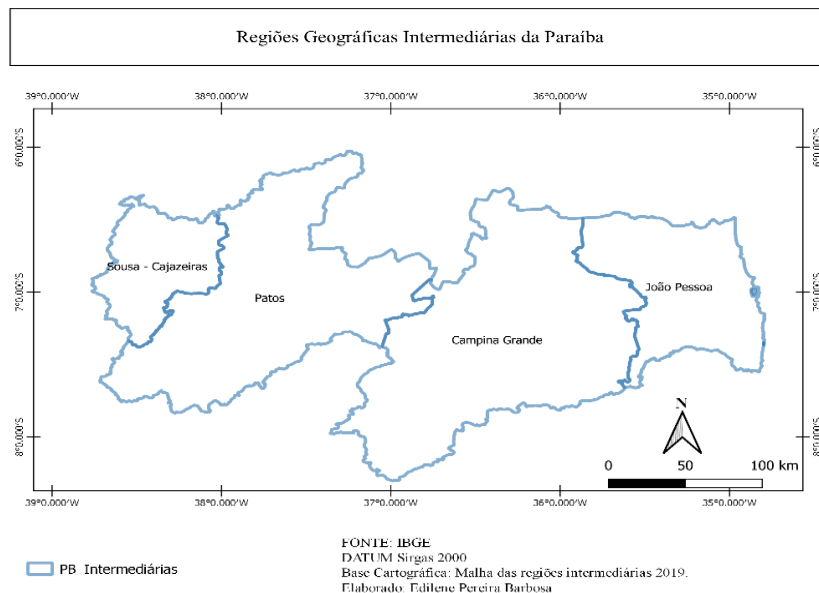
Mapa 1 Macrorregião de Saúde do estado da Paraíba, 2020-2023.



Fonte: SES/PB, INFOSAÚDE. Organização Barbosa, EP (2021).

Abaixo no Mapa 2, observa-se as regiões intermediárias da Paraíba e sua respectiva semelhança com o mapa acima, concluindo assim que essa regionalização feita pelo plano de saúde tem como “molde” as regiões intermediárias elaboradas pelo IBGE.

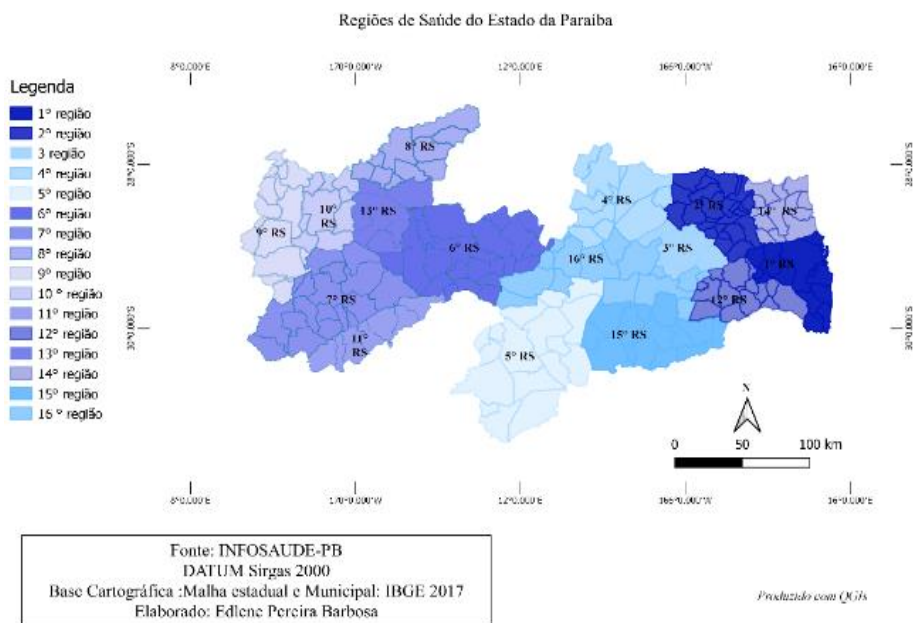
## Mapa 2 Regiões Geográficas Intermediária da Paraíba.



Fonte: IBGE, 2017. Organização Barbosa, EP (2021).

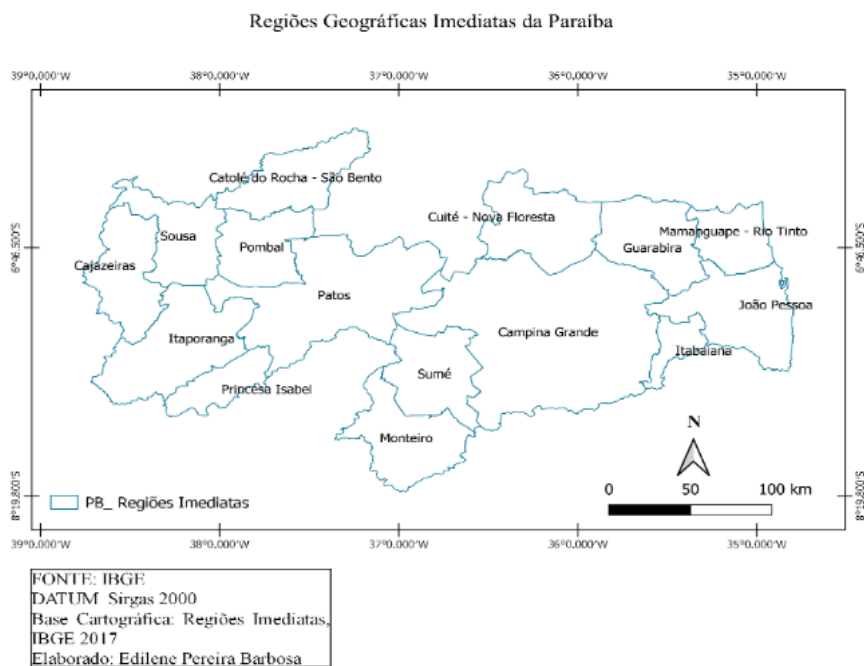
É notório a mesma semelhança e padrão de regionalização da proposta de regionalização e 2017 do IBGE com o a proposta das regiões de saúde proposta pelas gerencias regionais de saúde do estado da Paraíba. A Paraíba possui 16 regiões de saúde e 15 regiões intermediárias a principal mudança observada é que a região intermediária de Campina Grande ocupa mais espaço territorial trazendo para a comparação da regionalização da saúde, essa região intermediária de Campina Grande ocupa a 16° que corresponde a Campina, 3° e 15° regiões de saúde que correspondem a municípios vizinhos de Campina Grande. Vide comparar essas semelhanças com o (Mapa 3 e Mapa 4).

Mapa 3 Regiões de Saúde do estado da Paraíba.



Fonte: SES/PB, INFOSAÚDE. Organização Barbosa, EP (2021).

Mapa 4 Regiões Geográficas Imediatas da Paraíba.

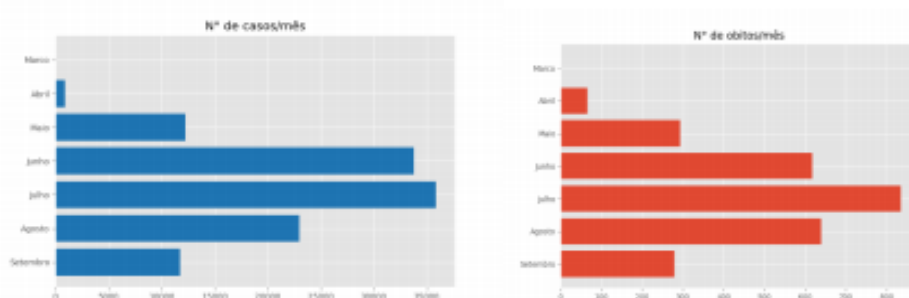


Fonte: IBGE, 2017. Organização Barbosa, 2021.

#### 4. LEVANTAMENTO ESTATÍSTICO DA COVID-19 NA PARAÍBA ENTRE MARÇO DE 2020 A JUNHO DE 2021.

Nesta parte da pesquisa buscou-se trazer os resultados obtidos, através das análises dos dados coletados em relação: a) ao número de casos totais no estado; b) no que diz respeito ao número total de casos. Observou-se maior número de casos nos meses de junho e julho, de acordo com o (Gráfico 1), consecutivamente o plano novo normal do estado que adotaria medidas de restrições (apêndice 4) iniciou-se no dia 15 de Junho nessa 1ª avaliação e na 2ª havia municípios com restrições, a 3ª e 4ª presentes no mês de julho cerca de 183 municípios estavam com mobilidade reduzida. Esses avanços nos casos e óbitos se deram por maior flexibilização tanto do governo estadual quanto da própria população, mesmo não tendo as festas tradicionais, o mês de junho é repleto de tradições juninas o que pode ter ocasionado certas aglomerações em família.

Gráfico 1 – Variação do número de casos da Covid-19 no estado da Paraíba.



Fonte: SES- PB. Organizado por: BARBOSA, E.P.; PEREIRA, M.P.B (2021).

Os resultados obtidos abaixo de forma qualitativa, através das análises dos dados coletados. A tabela 1 mostra os avanços da Covid-19 na Paraíba no ano de 2020,

optou-se por investigar o período de 10 a 15 dias pós-feriados (vide anexos A e B) mostrando a incidência do dia do feriado e do destaque, entende-se por incidência a quantidade de casos novos da doença no nosso caso a covid-19, dividido pela população em risco e multiplicado por uma variável podendo ser 1000 mil ou 10000 mil dependendo da população, a fórmula utilizada é:

$$C.I. = \frac{n^{\circ} \text{ casos novos da doença}}{\text{população sob risco}} \times 1000$$

A frequência de novos casos de uma determinada doença ou problema de saúde num determinado período, oriundo de uma população sob risco de adoecer no início da observação (COSTA; KALE, 2009). A incidência média do estado é em torno de 2,1% e 2,2%, a discrepância com a incidência da tabela a seguir é devido ela ser calculada diariamente.

Tabela 1- Avanço da COVID 19 na Paraíba em 2020.

DATA\EVENTO	CASOS		INCIDÊN	A	DAT	CASOS		INCIDÊNCIA
	E ÓBITOS	CIA				10\15 DIAS		
1\5 Dia do Trabalho	74	1034	2,69	5	15\0	25	3,739\2,2	9,41
10\5 Dia das Mães		135	4,60	5	26\0	25	8,919\22	22,47
12\6 Dia dos Namorados	6	610	29,52	6	23\0	99	807\38,9	43,45
24\6 São João	2	828	22,72		7\7	802	1145\54,	41,9
12\7 Domingo		1284	9,03	7	23\0	104	1,618\73,	53,6
9\8 Dia dos Pais	082	2,000	4,70	8	19\0	494	22,33\98,	24,81
7\9 dia da Independência	,706	2550	0,82	9	17\0	5359	26,70\11	19,34
12\10 Nossa Sra. Aparecida	933	2930	1,33	0	27\1	,435	3070\131	12,92
15\10 Dia do Professor	456	2970	16,55	0	30\1	,730	3091\132	12,42
28\10 dia do servidor público	979	3076	13,54	1	12\1	,474	3187\137	20,71
2\11 Finados	,286	3108	1,64	1	12,1	,474	3187\137	20,71
15\11proclamação da República	546	3204	2,4	1	25\1	,615	3268\143	17,84
24\12 Natal	,149	3582	15,18	021	6\12	,646	3755\169	27,40

FONTE: SES-PB; Organizado por BARBOSA, E.P.; PEREIRA, M.P.B ( 2020)

Nota-se que as maiores incidências estão nos meses de junho/julho, o fator regional foi um dos determinantes para esse nível alto, a Paraíba como qualquer estado nordestino vive e festeja o São João, mesmo não tendo os festejos públicos, ocorreu os festejos entre as famílias, por esse período ser marcado por festinhas tradicionais como: dia de São Pedro, Santo Antônio, tem-se por tradição as famílias se reunirem em volta da fogueira para comemorar. Os feriados contribuíram para maior propagação do vírus tanto de áreas afastadas como de próximas a capital quanto de cidades centralizadas.

O governo do estado da Paraíba juntamente com uma entidade privada comprou um aplicativo chamado “SOS Cidadão” (vide anexo C) cujo principal função é realizar denúncias de aglomerações ocorridas no estado contatando assim as autoridades competentes.

De acordo Santos ([1994] 2013, p. 48) “Do ponto de vista da composição quantitativa e qualitativa dos subespaços (aportes da ciência, da tecnologia e da informação), haveria áreas de densidade (zonas "luminosas"), áreas praticamente vazias (zonas "opacas") e uma infinidade de situações intermediárias estando cada combinação à altura de suportar as diferentes modalidades do funcionamento das sociedades em questão.” Partindo disto observamos os municípios do estado da Paraíba com menores e maiores de casos confirmados da Covid-19, colocando assim os municípios com maiores casos como espaços luminosos e os de menores como espaços opacos contidos nas regiões de saúde do estado.

Através de uma análise dos boletins epidemiológicos encontrados no SES-PB nos seis primeiros meses de 2021, foram destacados 18 municípios situados entre a 1°, 2°, 3°, 5°, 6°, 8°, 9°, 10° e das 13° a 16° regiões de saúde distribuídas dentro das macrorregiões de saúde (Tabela 2). A macrorregião de saúde de João Pessoa foi a com maiores números de municípios contidos são eles, Bayeux, João Pessoa, Guarabira, Santa Rita, Solânea, Cabedelo e Mamanguape consecutivamente a maior população cerca de 1.952,127 e o maior número de casos por infecção da Covid-19 dentre as macros, com 126.948 mil infectados até o dia 10 de junho de 2021.

Tabela 2 - Municípios com maiores casos da Covid-19 nas respectivas regiões de saúde e população da Paraíba.



<i>Município</i>	Casos	Nº da Região de Saúde	Macro	POP 2010	POP DA MACRO
<i>Bayeux</i>	6.530	1º	João Pessoa	99.716	1952,13
<i>Cabedelo</i>	8.199	1º	João Pessoa	57.944	1952,13
<i>João Pessoa</i>	88.548	1º	João Pessoa	723.515	1952,13
<i>Santa Rita</i>	7.951	1º	João Pessoa	120.310	1952,13
<i>Guarabira</i>	8.060	2º	João Pessoa	55.326	1952,13
<i>Solânea</i>	3.303	2º	João Pessoa	26.693	1952,13
<i>Alagoa Grande</i>	3.530	3º	Campina Grande	28.479	1127,12
<i>Esperança</i>	4.211	3º	Campina Grande	31.095	1127,12
<i>Monteiro</i>	3.199	5º	Campina Grande	30.852	1127,12
<i>Patos</i>	11.595	6º	Patos (Sertão)- Sousa (Alto Sertão)	100.674	946,314
<i>Catolé do Rocha</i>	3.539	8º	Patos (Sertão)- Sousa (Alto Sertão)	28.759	946,314
<i>São Bento</i>	5.258	8º	Patos (Sertão)- Sousa (Alto Sertão)	30.879	946,314
<i>Cajazeiras</i>	7.988	9º	Patos (Sertão)- Sousa (Alto Sertão)	58.446	946,314
<i>Sousa</i>	6.565	10º	Patos (Sertão)- Sousa (Alto Sertão)	6.583	946,314
<i>Pombal</i>	4.747	13º	Patos (Sertão)- Sousa (Alto Sertão)	32.110	946,314
<i>Mamanguape</i>	4.357	14º	João Pessoa	42.303	1952,127
<i>Queimadas</i>	3.066	15º	Campina Grande	41.049	1127,12
<i>Campina Grande</i>	30.468	16º	Campina Grande	385.213	1127,12

FONTE: INFOSAÚDE Paraíba, IBGE 2010; Organizado por BARBOSA, EP & PEREIRA, MPB (2021).

Na tabela 2 destacam-se os seguintes municípios Campina Grande, João Pessoa, Guarabira, Santa Rita e Mamanguape. Vale destacar a presença dos municípios do sertão que tiveram um maior número de casos desde o fim de 2020 como Patos, Sousa, Cajazeiras e Pombal. Todos esses municípios citados anteriormente possuem leitos em UTI e Enfermaria disponibilizados, porém a maior concentração desses leitos estão na 1º região de Saúde contida na macrorregião de João Pessoa e na 16º região de Saúde situada na macrorregião de Campina Grande.

Os dados da população foram retirados do IBGE e do INFOSAÚDE/PB, constatamos que a macrorregião de saúde de Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão) correspondem a maior parte dos municípios com menores casos, como está representado na tabela abaixo, essa macro também constitui a menor população das macros, destes 18 municípios sete são da 6º região de saúde, vale salientar ainda o único município da macro de João Pessoa é o de Pilões sendo ele da 2º região de saúde.

Tabela 3 - Municípios com menores casos da Covid19 nas respectivas regiões de saúde da população da Paraíba.

<i>Municípios</i>	Casos	Nº da Região de Saúde	Macro	POP 2010	POP DA MACRO
<i>Areia de Baraúnas</i>	131	6º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	1.927	946,314
<i>Coxixola</i>	101	5º	Campina Grande	1.771	1127,12
<i>Emas</i>	120	6º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	3.317	946,314
<i>Joca Claudino</i>	85	9º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	2.615	946,314
<i>Lagoa</i>	139	13º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	4.681	946,314
<i>Mato Grosso</i>	62	8º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	2.702	946,314
<i>Passagem</i>	124	6º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	2.233	946,314
<i>Pilões</i>	174	2º	João Pessoa	6.978	1952,13
<i>Poço Dantas</i>	121	9º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	3.751	946,314
<i>Quixaba</i>	77	6º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	1.699	946,314
<i>Riacho de Santo Antônio</i>	79	15º	Campina Grande	1.722	1127,12
<i>Santa Inês</i>	129	7º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	3.539	946,314
<i>São José do Bonfim</i>	120	6º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	3.233	946,314
<i>São José dos Cordeiros</i>	2	5º	Campina Grande	3.985	1127,12
<i>Tenório</i>	3	16º	Campina Grande	2.813	1127,12
<i>Várzea</i>	8	6º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	2.504	946,314
<i>Vista Serrana</i>	23	6º	Patos (Sertão)-Sousa (Alto Sertão)	3.512	946,314
<i>Zabelê</i>	33	5º	Campina Grande	2.075	1127,12

FONTE: INFOSAÚDE Paraíba, IBGE 2017; Organizado por Barbosa, EP & PEREIRA, MPB (2021).

O aumento de casos no sertão paraibano se deu no 2º semestre de 2020, mas nos municípios mais populosos e com mais redes de conexões com outros, os pertencentes deste grupo fazem conexão com os mais próximos que são Patos, Sousa e Cajazeiras (Tabela 3) enquanto esses últimos citados fazem ligações com outros municípios fora dessa macro, que fazem ligações com Campina Grande e João Pessoa. A localização permite uma proximidade, e uma troca de conexões entre município influenciando na disseminação e propagação, a exemplo o município de Mato Grosso tem uma maior proximidade com Lagoa que é um dos municípios com menores casos e o maior próximo é Pombal, porém os Alagoenses, tendem a ir em Mato Grosso e não em Pombal já que Pombal é um dos municípios com maiores casos. A proximidade de Mato Grosso e Lagoa permitem a eles uma certa proteção do vírus já que ambos possuem menos de 100 casos.

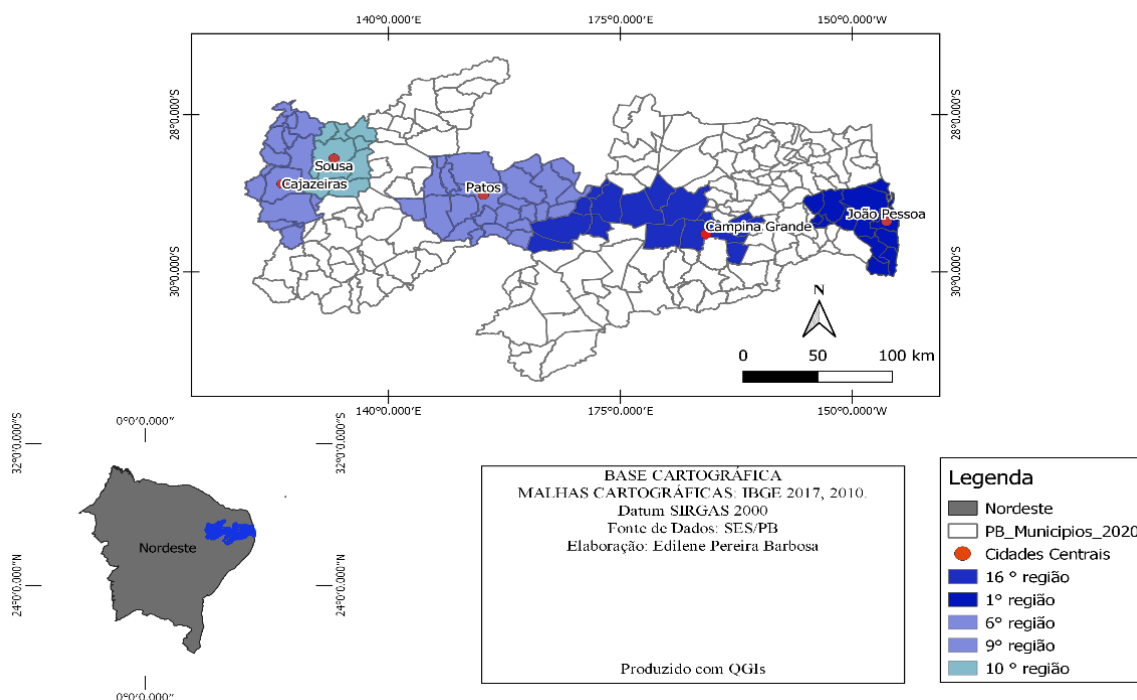
## **5. INDICADORES E VARIÁVEIS MAIS RELEVANTES PARA O ESTADO DA PARAÍBA**

De acordo com Guimarães, Catão et, al (2020) Uma das contribuições importantes do geógrafo Milton Santos por nós utilizadas para discutir o raciocínio geográfico da Covid-19 são as estruturas espaciais representadas pelos espaços luminosos e opacos, que remetem a uma análise da densidade de informação, tecnologia e conhecimento no território brasileiro, que tem como consequência uma seletividade espacial por parte do capital. Partes do território dotadas de informação “competem vantajosamente com as que deles não dispõe” (SANTOS, 2002, p.194). Destaca-se que os territórios de alta densidade técnica-informal tornam-se mais aptos a atrair investimentos econômicos, capitais, tecnologia e organização, logo, são denominados territórios luminosos. Contraditoriamente, os territórios não dotados dessas características são denominados territórios opacos (SANTOS, 2002).

### **5.1 Municípios Regionais como disseminadores da Covid 19**

De acordo com a última nota informativa do estado, do dia 10/06 de 2021 esses municípios apresentados no (mapa 5) possuem o maior número de casos sendo João Pessoa com 88.548 casos confirmados, Campina Grande com 30.468, Patos cerca de 11.595, Sousa com 6.565 casos e Cajazeiras com 7.988 casos confirmados da Covid-19 até essa data. De acordo com o (SES/PB 2021). Além do destaque de casos consecutivamente esses municípios compõem mais da metade das unidades hospitalares (Mapa 5), ocasionando uma maior concentração nesses espaços sendo atribuído a eles como luminosos perante os outros que aparecem nos setores levantados acima de maneira mais razoável e até mesmo opacos.

Mapa 5-Municípios Regionais e Regiões de Saúde.



Fonte: SES/PB, INFOSAÚDE. Organização: Barbosa 2021.

Partindo do que foi descrito acima consideramos cinco municípios como luminosos pois além de mais recursos e de serem municípios polarizados e com altos casos são municípios de referência tanto de atendimento da Covid-19 no estado quanto dos números de leitos ofertados pelo governo do estado são eles, João Pessoa sendo ela a capital do estado com um dos IDH mais alto cerca de 0,73, possuindo mais de quatro polos universitários entre públicas e privadas, é este o município com maior números de casos, maior números de hospitais e leitos para o tratamento da Covid-19 cerca de 14 unidades neste município, em seguida temos o município de Campina Grande a autêntica rainha da Borborema sendo um dos polos educacionais e de serviços tecnológicos contando com IFPB, UFCG, UEPB e FACISA entre outros polos educacionais. O IDH do município é cerca de 0,72, além de ser um polo comercial, industrial e de serviços hospitalares neste município foram disponibilizados, 9 unidades hospitalares tanto para o tratamento dos campinenses quanto dos moradores dos municípios vizinhos e regionais, cabe destacar que Campina Grande é vista como cidade de cunho regional metropolitana ganhando destaque além do estado.

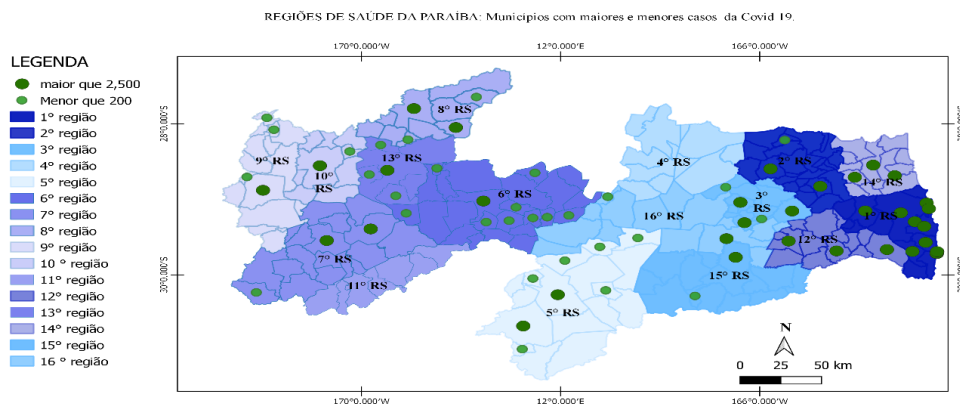
O município de Cajazeiras possui o IDH de 0,67 enquanto Sousa com 0,66 e Patos com um dos maiores do sertão cerca de 0,70 compõem o sertão e alto sertão, esses municípios contam também com polos educacionais se destacando no sertão, são os municípios que possuem maior investimento nessa localização. A partir de junho de 2020 foi observado maior número de casos nessa região o que ocasionou e propícia criação de alas nas unidades hospitalares específicas para o tratamento da Covid-19, possuindo 5 unidades hospitalares na região do sertão. Sendo 2 em Patos e em Cajazeiras e 1 em Sousa, o mapa acima compreende o que nos geógrafos chamamos de espaços opacos e luminosos.

## 5.2 Municípios com maiores e menores casos seguido das regiões de saúde

No mapa 6 foram selecionados os 30 municípios através das médias dos maiores e menores casos confirmados na Paraíba, buscando identificar variáveis desses municípios, para a colocação deles nesse mapa, optou-se por adicionar as regiões de saúde onde esses municípios estão localizadas, dentro das macro, a intensidade das cores dessas regiões representa em qual macro essa região de saúde está inserida, o azul mais forte compreende a 1° macro a tonalidade forte também indica maior número de casos da Covid-19 nessa região, a 2° macro apresenta um azul mais claro pois tem a mesma proporção de municípios com maiores e menores casos enquanto que a 3° macro de saúde ficou com uma cor intermediária pois mesmo apresentando municípios com maiores e menores casos, a quantidade de menores é predominante. Constatamos que a 1° região de saúde compreendem os municípios com maiores casos, essa região de saúde se destaca ainda por não ter nenhum dos 30 municípios com menores casos no estado. A região de saúde que possui os menores casos é a 6° situam-se nessa região os municípios de Várzea, Quixaba, Salgadinho, Emas, a 9° região de saúde com Cajazeirinhas, Joca Claudino, Poço Dantas, Bom Jesus, a 7° região de saúde Santa Inês e na 8° observamos os municípios de Mato Grosso, Lagoa, São José do Brejo do Cruz e a 5° com Amparo, São José dos Cordeiros, Gurjão, São João do Tigre e Zabelê, da 15° região de saúde destacam-se São Domingos do Cariri e Riacho de Santo Antônio. Os únicos municípios mais próximos da 1° região de saúde que possuem menores casos são

Lagoa Seca e Algodão de Jandaíra ambas da 3ª região de saúde e todos esses citados correspondem ao ícone verde menor no mapa.

Mapa 6- Regiões de Saúde da Paraíba: Municípios com maiores e menores casos de Covid 19.



Fonte:  
SES/PB,

FONTE: INFOSAÚDE-PB / SES-PB  
DATUM: Sugas 2000  
BASE CARTOGRÁFICA: Malha estadual e  
municipal, IBGE 2017.  
Elaborado: Edilene Pereira Barbosa

Procedido com QGIS.

INFOSAÚDE. Organização Barbosa, 2021.

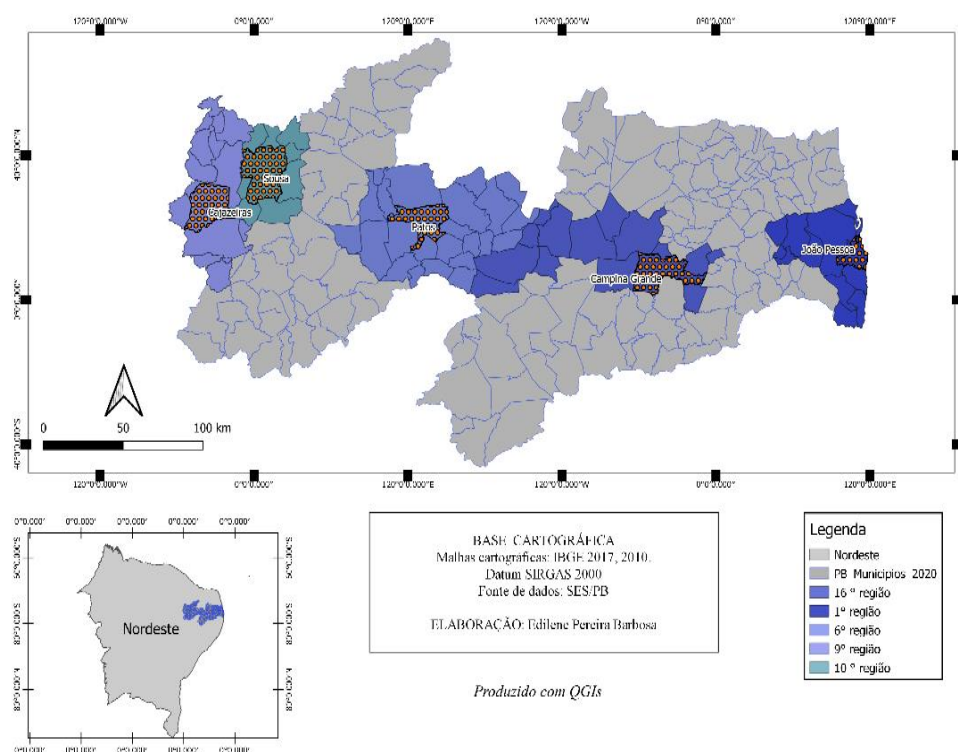
Os municípios com o ícone verde maior dentro de cada região de saúde no mapa, correspondem com casos acima de 2.700 são eles, João Pessoa, Campina Grande, Patos, Guarabira, Cajazeiras, Cabedelo, Santa Rita, Bayeux, Sousa. Destes 30 municípios com maiores casos, 10 deles possuem as unidades hospitalares de referência do estado para o tratamento da Covid-19, são eles Campina Grande, João Pessoa, Sousa, Piancó, Guarabira, Mamanguape, Santa Rita, Patos, Cajazeiras e Pombal. Esses municípios fazem parte das 1ª, 16ª, 2ª, 9ª, 10ª, 13ª, 14ª, 7ª região de saúde do estado da Paraíba. Desses 30 municípios nota-se a proximidade da localização e das regiões de saúde entre dezoito municípios como; João Pessoa Campina Grande, Guarabira, Cabedelo, Santa Rita, Bayeux, Esperança, Mamanguape, Alagoa Grande, Solânea, Queimadas, Sapé, Itabaiana, Ingá, Conde, Rio Tinto, Lagoa Seca, Alhandra. Municípios esse com a população acima de 18 mil municípios de acordo com o IBGE.

Os 30 municípios com menor que 200 casos confirmados são, Algodão de Jandaíra, Parari, Gurjão, Poço Dantas, São Francisco, Área de Baraúnas, Matinhas, São Domingos do Cariri, Lagoa, São José do Brejo do Cruz, Vista Serrana, Salgadinho, Cajazeirinhas, Amparo, Bom Jesus, Zabelê. A maioria destes municípios estão situados

na macrorregião de saúde de Patos-Sousa, macro essa com a menor população do estado. O único que realmente se destacou foi o de esperança com 33 mil casos e com menor de 250 casos as medidas adotadas de desinfecção (olhar apêndice D) toda semana, além dos lavatórios a vacinação já está pelos 40 anos sem comorbidade

De acordo com a última nota informativa do estado, do dia 10/06 de 2021 esses municípios apresentados acima no mapa possuem o maior número de casos sendo João Pessoa com 88.548 casos confirmados, Campina Grande com 30.468, Patos cerca de 11.595, Sousa com 6.565 casos e Cajazeiras com 7.988 casos confirmados da Covid19 até essa data. De acordo com o SES/PB (2021) além do destaque de casos consecutivamente esses municípios compõem mais da metade das unidades hospitalares ocasionando uma maior concentração nesses espaços sendo atribuído a eles como luminosos perante os outros que aparecem nos setores levantados acima de maneira mais razoável e até mesmo opacos.

Mapa 7- Municípios Regionais e suas respectivas regiões de Saúde.



Fonte: SES/PB, INFOSAÚDE. Organização: Barbosa 2021.

### 5.3 Hospitais de Tratamento da Covid-19 e Regiões de Saúde

O estado da Paraíba possui cerca de 33 unidades hospitalares, (Mapa 7), Hospital São Luís, Pronto Vida, Maternidade Frei Damiao - UNIDADE I, Hospital Municipal Santa Isabel Hospital Municipal Valentina, Complexo Hospitalar de Mangabeira (Ortotrauma), Maternidade Frei Damiao - UNIDADE II, Hospital Estadual de Emergência e Trauma Sen. Humberto Lucena, Maternidade e Frei Damiao – UCIN, Hospital São Vicente de Paulo, Maternidade Frei Damiao - UTI NEO, Hospital Universitário Lauro Wanderley, Maternidade Frei Damiao, Complexo De Doenças Infecto Contagiosas Clementino Fraga, Hospital Metropolitano Dom Jose Maria Pires, Hospital Regional de Guarabira, Hospital Geral de Mamanguape, Complexo Hospitalar Deputado Janduhy Carneiro, Hospital Infantil Noaldo Leite, Extensão CHDJC (Hospital Noaldo Leite), Hospital Regional De Cajazeiras, Hospital Universitário HUIJB, Hospital, Distrital Senador Ruy Carneiro, Hospital Wenceslau Lopes, Hospital Regional

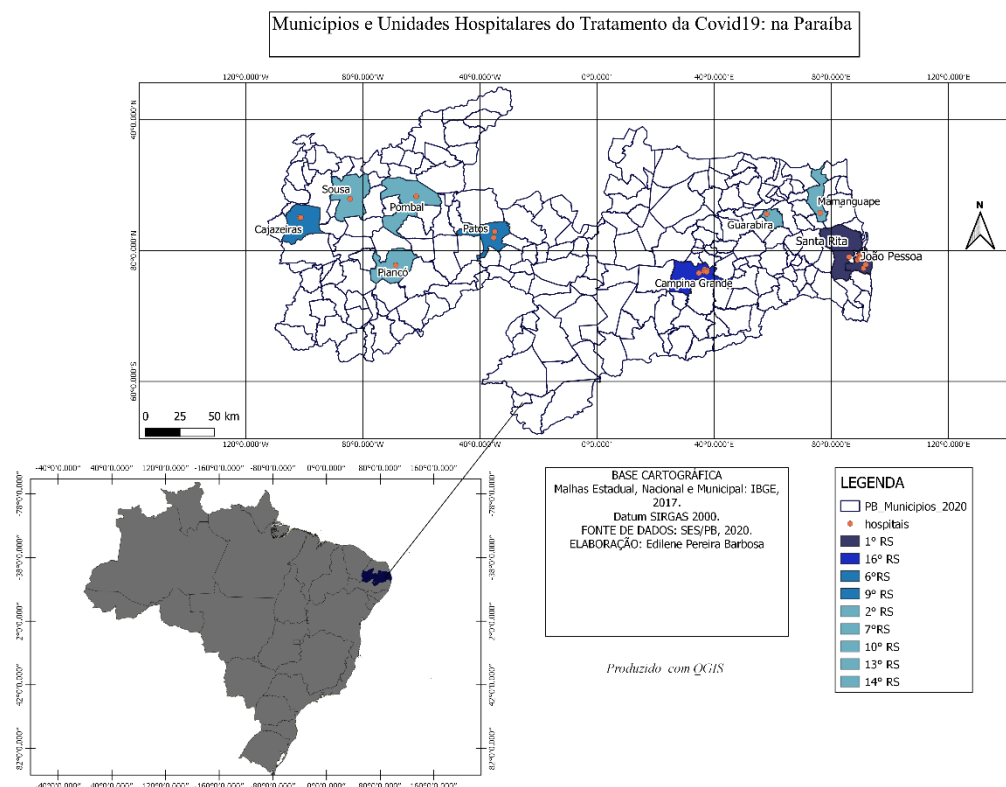


de Sousa, NOVO Hospital de Clínicas do Estado da Paraíba, Hospital de Trauma de Campina Grande, Hospital João XXIII, Antônio Targino, Hospital Universitário Alcides Carneiro, Instituto De Saúde Elpidio De Almeida, Hospital Municipal Pedro I e o Hospital Municipal Drº Severino Bezerra De Carvalho.

O Mapa 7 possui 29 pontos, mesmo tendo 33 unidades hospitalares foi observado que no município de João Pessoa as unidades da maternidade Frei Damião possui na localização apenas a unidade I e II entendendo-se que as unidades, Maternidade Frei Damiao – UCIN, Maternidade Frei Damiao - UTI NEO e Maternidade Frei Damião compõem a unidade I e II tornando elas alas ou extensões dessas unidades possuindo a mesma localização ou seja, apenas duas unidades com localização para cinco hospitais, entendendo-se que são alas presentes nestes mesmos hospitais. Essa situação se repete no sertão a exemplo do município de Patos possuindo a Extensão Noaldo Leite que faz parte do Hospital infantil Noaldo Leite marcando apenas 1 ponto para as duas unidades, nas outras unidades não ocorreram a mesma situação.

As cores apresentadas no Mapa 8 correspondem a quantidade das unidades por Região de Saúde, é notório na 1º região de saúde a cor mais forte essa região é composta por 13 municípios entre eles, Santa Rita e João Pessoa sendo 15 unidades hospitalares nessa região, logo em seguida a cor mais próxima é a da 16º região de saúde composta por 15 municípios sendo apenas o de Campina Grande com todas as 8 unidades presentes nessa região, posteriormente a 6º com 24 municípios sendo apenas Patos com três unidades hospitalares, Complexo Hospitalar Deputado Janduhy Carneiro, Hospital Infantil Noaldo Leite, Extensão CHDJC (Hospital Noaldo Leite), a 9º região de saúde possui 15 municípios, porém o único com duas unidades hospitalares é o município de Cajazeiras ficou na mesma tonalidade pois essas duas regiões de saúde compõem apenas dois pontos cada. As outras regiões 2º, 7º, 10º, 13º e 14º abrangem 43 municípios e possui apenas uma unidade hospitalar por cada região de saúde, ou seja, cinco hospitais.

Mapa 8- Municípios e Unidades Hospitalares do Tratamento da Covid 19 na Paraíba.



Fonte: SES/PB, INFOSAÚDE. Organização Barbosa, 2021.

Nota-se a não inserção de unidades hospitalares voltadas ao tratamento do Covid 19 na parte central do estado da Paraíba. Que compreende as regiões de saúde 12°, 15°, 5° e 11°. Essas regiões de saúde não possuem uma unidade hospitalar e compõem uma certa “rota de transmissão” sem nenhuma unidade, é possível dizer que para cada 3 regiões de saúde com unidades hospitalares, 2 regiões não possuem unidades, a concentração de leitos é em João Pessoa e em Campina Grande, aproximadamente cerca de 56 % dos leitos ficam nessas duas regiões de saúde, 1° e 16° totalizando 23 de 34 unidades presentes nas duas.

Dessas regiões destaca-se a 15° composta por 14 municípios sendo 3 municípios destaques, Queimadas, Aroeiras e Boqueirão com mais de 1.500 casos confirmados a partir de junho de 2021, é importante destacar o município de Queimadas pois ele serve de ponto central e de conexão com outros municípios dessa região de saúde como:

Cabaceiras, Caturité, Barra de Santana, Gado Bravo e Alcantil, ambos possuem mais de 300 casos confirmados. Queimadas é um município cortado pela BR-104 e pelas rodovias estaduais PB-102 que dá acesso a Aroeiras e a PB-148 dando acesso a Boqueirão, vale salientar que destes três municípios citados acima Queimadas é o com maior número de casos confirmados, passamos a compreender que por ser um ponto central que liga um município a outro a transmissão e o risco de contaminação nessa cidade são maiores que nas outras desta região de saúde.

A 11° região de saúde possui 7 municípios destaca-se os municípios de Água Branca e Princesa Isabel esses municípios se ligam pela PB-306, ambas possuem acima de mil casos confirmados da Covid-19 os outros cinco municípios pertencentes dessa região estão com menos de 850 casos confirmados. A 12° região de saúde é composta por 14 municípios todos possuem mais de 440 casos confirmados da Covid-19, destaca-se Itabaiana e Pilar, ambos vizinhos, além de Ingá e Mogeiro com mais de mil casos que também são vizinhos, os outros pertencentes possuem menos que 950 casos confirmados. A 5° região de saúde possui 17 municípios destes 9 tem menos de 210 casos confirmados, sendo os menores números de Covid-19 localizados no estado, a exemplo o município de São José dos Cordeiros com apenas 93 casos confirmados, o município com maiores casos dessa região é Monteiro com 4.237 e Sumé com 2.568 casos confirmados, mais uma vez a proximidade de municípios influenciam na quantidade de casos.

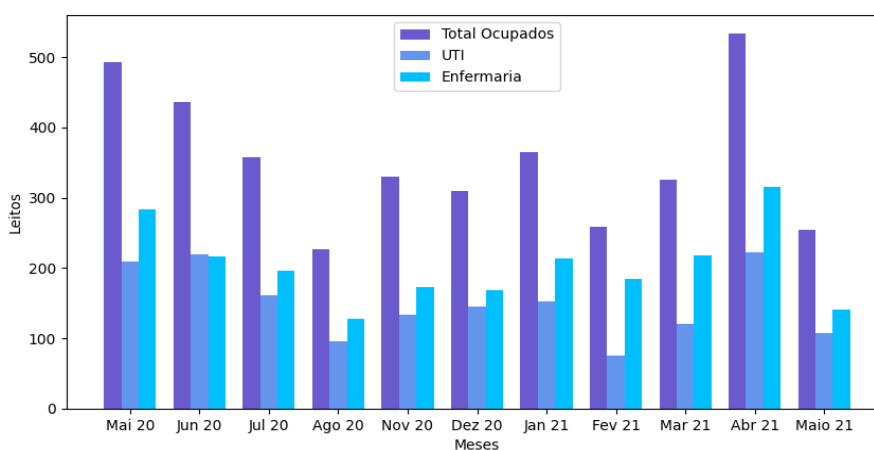
Com isso compreendemos que o município de Queimadas atua como um ponto de intersecção do vírus, uma rota de transmissão ponto esse de rota e caminho através da BR e das rodovias estaduais, mesmo tendo proximidade com a cidade de Campina Grande deveria se ter um hospital ou parte do hospital reservado para o tratamento da Covid-19 pois o município atenderia os municípios mais próximos dele que consecutivamente estão mais distantes de que Queimadas. Mesmo sendo a maior concentração de casos em Campina e em João Pessoa e ambas tendo mais leitos, acredita-se que poderia retirar 4 leitos do total de 23 que esses municípios ocupam, para as regiões de saúde citadas acima que não possuem nenhum hospital ou leitos de Covid-19, um único hospital ou ala já iria fazer diferença na quantidade dos casos e no controle, é notório que a 5° região de saúde e a 15° são as que possuem menores casos da Covid-19 no estado outro ponto observado é que os municípios próximos com menos

casos atuam como barreiras protetoras. Com isso concluímos que a localização é um fator determinante para a propagação da Covid-19 no estado, nos municípios com menores casos essa localização atua como uma barreira protetora e nos maiores atua como um ponto de propagação do vírus.

#### 5.4 Leitos para o tratamento da Covid-19 no estado da PB

A partir das unidades hospitalares disponíveis acima, os (gráficos 2 e 3) mostram a quantidade de leitos no estado entre o final de maio de 2020 ao final de maio de 2021.

Gráfico 2- Quantidade de leitos Ocupados da Covid19 na Paraíba.



Fonte: SES (2020-21); organizado por BARBOSA, EP & PEREIRA, MPB (2021).

Como foi exposto anteriormente a Covid-19 chegou ao Brasil em fevereiro de 2020. No estado da Paraíba foram registrados casos a partir do dia 22 de março de 2020. Os dados de leitos começaram a ser coletados a partir de maio para elaboração do gráfico.

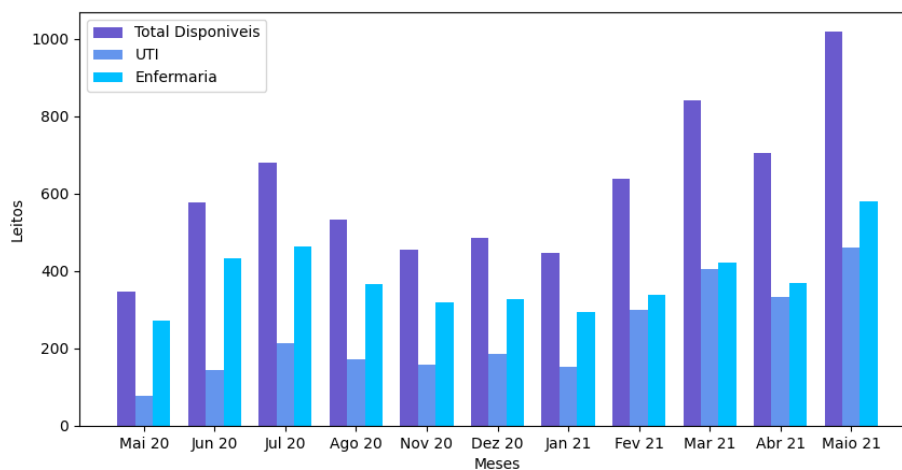
Foi elaborada uma planilha com todas as informações dos leitos no estado, esse gráfico foi realizado com dados do último dia de cada mês do período acima. Destaca-se os meses de agosto de 2020 e fevereiro e 2021 com a menor ocupação de leitos de UTI e Enfermaria.

A menor ocupação dos meses coletados foi em maio de 2021, nesse mês alcançamos no estado da Paraíba a marca de mais de 300 mil casos. A quantidade de

casos confirmados implica diretamente com a ocupação de leitos em UTI e Enfermaria, nota-se que apenas no mês de junho de 2020 o número de ocupação de leitos de UTI foram maiores que a de enfermarias, no final de Junho de 2020 tivemos a marca de mais de 45 mil casos da covid-19 no estado, sendo assim essa marca de casos impulsionou diretamente nos casos, observamos que essa quantidade de casos nesse mês está relacionado ao fator regional da Paraíba, das ditas comemorações juninas.

Nos meses de novembro e dezembro de 2020 e nos meses de fevereiro e março de 2021 uma certa estabilidade nos leitos, ou seja, sem números de taxas de ocupação muito elevadas os casos dos meses de novembro e dezembro ficaram em torno de 140 a 160 mil casos confirmados, ocorreu sim o aumento de casos, porém foi de forma mais lenta e gradual nesse período consta de acordo com os dados coletados um aumento diário em média de 200 casos por dia. Enquanto nos meses de fevereiro e março de 2021 tinha-se o mesmo padrão de aumento de casos entre esses meses os casos ficaram em torno de 200 mil a 250 mil casos confirmados em todo estado, o restante dos meses não descritos se assemelha aos com destaques principais.

Gráfico 3- Quantidade de leitos Disponíveis da Covid19 na Paraíba.



Fonte: SES (2020-21); organizado por BARBOSA, EP & PEREIRA, MPB (2021).

Os meses de maio, junho, agosto e novembro de 2020 foram os de menores leitos disponíveis de UTI, destacamos que nesse mesmo ano como está sendo representado a uma maior discrepância de leitos disponíveis entre UTI e Enfermaria, já no meses presentes de 2021 observamos que essa discrepância não ocorre, há sim uma variação

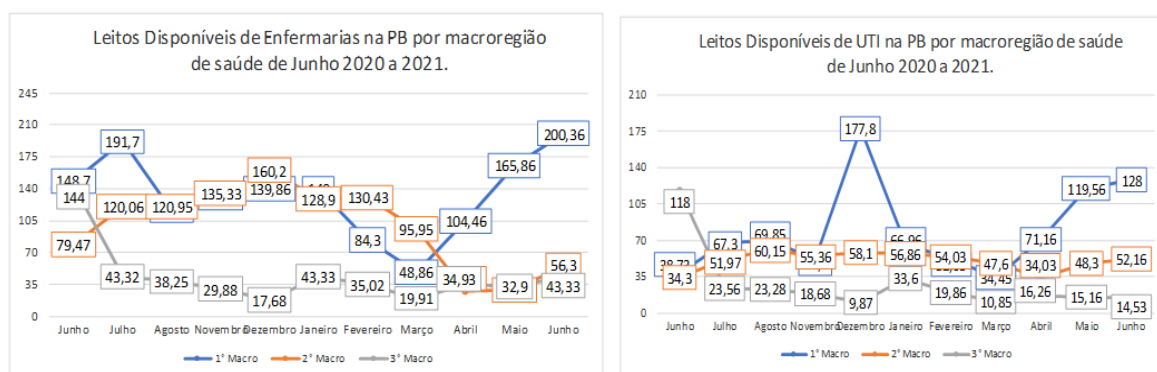
de leitos disponíveis que fica em torno de 50 unidades, isso implica em dizer que as pessoas que foram contaminadas no ano de 2020 tinham mais chances de chegar a um leito de enfermaria e mais difícil na UTI enquanto que em 2021 essa chance passou a ser igual tanto de ir pra enfermaria quanto pra UTI.

Em junho de 2021 foram registrados mais de 1.200 leitos para o estado ativos e divididos de acordo com a demanda que a população precisasse entre UTI e enfermaria no ano de 2020 tinha-se em agosto 849 leitos ativos no total cerca de 490 era para os leitos de enfermaria no estado, ou seja, teve a maior disponibilidade de leitos voltada para a enfermaria nesse ano.

A demanda de ofertas de leitos está totalmente vinculada à quantidade de casos confirmados no estado, a exemplo os meses de junho e julho de 2020 foram os que possuíram maiores casos confirmados a quantidade de leitos totais ativos ficou entre 900 a 1000, enquanto a partir de agosto de 2020 a quantidade de leitos ativos ficou entre 700 a 800 isso até janeiro de 2021. Entre março e junho de 2021 tínhamos de 1000 mil a 1300 leitos disponíveis ativos no total (Enfermarias mais UTI).

A partir dessas quantidades de leitos no total dos municípios da Paraíba, surgiu a necessidade de investigarmos como anda o nível de leitos disponíveis em cada macrorregião de saúde do estado da Paraíba, optou-se fazer pela macro pois se fosse fazer por região de saúde individual a quantidade de gráficos seriam maiores o que acabaria dificultando o entendimento central do gráfico. Foi realizada a média por mês dos municípios que possuíam unidades hospitalares em cada macrorregião e seus respectivos meses de 25 de maio a 25 de junho, (Gráfico 4) setembro e outubro ficarão fora pois nesse período não ocorreu coleta dos dados.

Gráfico 4- Variação de leitos de Disponíveis de UTI e Enfermaria por macrorregião de saúde.



Fonte: SES (2020-21); organizado por BARBOSA, EP & PEREIRA, MPB (2021).

A macro que detêm a maior quantidade de leitos é a 1º macrorregião a de João Pessoa chegando em torno de 200 leitos disponíveis de enfermaria no último mês de junho de 2021, dos períodos de agosto a janeiro de 2021 observa-se uma certa estabilidade nos leitos de enfermarias em torno de 118 a 122 leitos, em fevereiro e em março de 2021 que se tem uma queda de leitos disponíveis na enfermaria dessa macro isso implica em dizer que teve mais leitos ocupados nessa macro nesse período. A 2º que é a de Campina Grande ocorreu mudanças, nos leitos disponíveis de enfermaria o ano de 2020 que compreende os meses do gráfico teve mais leitos disponíveis, chegando a ter 160, porém a partir de 2021 ocorreu uma redução desses leitos disponíveis chegando em 31 em maio e 57 em junho. A 3º macro que compreende Patos-Sousa iniciou o ano de 2020 com a quantidade de leitos alta, porém conforme o final do ano esses leitos diminuíram, só a partir de abril de 2021 que essa disponibilidade voltou a subir. Muito se fala dessa ocupação maior no sertão no final do ano, a distância dos fixos e fluxos para as macros centrais com certeza influenciou nisso.

No que diz respeito a disponibilidade de leitos de UTI nas macros observa-se a maior disponibilidade na 1º macrorregião de saúde de João Pessoa tendo mais leitos

disponíveis em dezembro de 2020 e em junho de 2021, o restante dos meses nessa macro, seguem uma média entre 35 a 70 leitos de UTI disponíveis, a 2<sup>o</sup> Macro de Campina Grande não sofre bruscas curvas entre a disponibilidade de leitos de UTI. Enquanto a 3<sup>o</sup> macro é a que possui menor leitos disponíveis de UTI, destacando o mês de dezembro chegando a 9 leitos.

Com isso a disponibilidade de leitos é inteiramente ligada a quantos hospitais voltados ao tratamento da Covid-19 nessas macros a questão de disponibilidade também é vinculada a quantidade de casos nesses locais. A concentração maior é na 1<sup>o</sup> macro de João Pessoa em seguida 2<sup>o</sup> Campina Grande e a 3<sup>o</sup> de Patos-Sousa.

### 5.5 Influência Ideológica

Nesta parte da pesquisa optou por fazer tentativas de correlações com os casos da Covid-19 e o IDH, as cidades em que prevaleceu o então candidato Jair Bolsonaro no primeiro turno da eleição em 2018, entre outros tipos de informação.

É de conhecimento de todos através da mídia e da CPI da Covid que desde o início da pandemia da Covid-19 o país encontra-se sem uma política de enfrentamento real da pandemia devido a questões ideológicas e de interesse financeiro por parte de grupos específicos. Essa crise política que está acontecendo no país acaba por inserir o SUS à deriva do governo, durante o período de pandemia ocorreram quatro mudanças dos ministros de saúde, Luiz Henrique Mandeta, gestor entre janeiro de 2019 e abril de 2020, médico e vinculado ao setor de seguradoras de saúde; Nelson Teich, médico e empresário do setor, ministro entre abril e maio de 2020; e Eduardo Pazuello, que não tem formação na área da saúde, mas gerencia o Ministério desde maio de 2020 até o final de 2020, que foi quando ocorreu a sua desvinculação. Atualmente o ministro é Marcelo Queiroga que entrou no dia 23 de março de 2021<sup>3</sup>, ele é médico e atuava na área de cardiologia. Nunca na história do Brasil tivemos tantos ministros em tão pouco tempo, a substituição deles se deu devido a divergências no enfrentamento da pandemia da Covid-19.

---

<sup>3</sup> Até a presente data (outubro de 2021) o ministro Marcelo Queiroga ainda responde pelo Ministério da Saúde.



De acordo com Matos (2020, p. 8):

Ainda que o número de pessoas infectadas e de mortes sejam altíssimos, o presidente da república em janeiro de 2021 repete as mesmas falas inconsequentes quando do início da pandemia. Acusa a mídia de ter superdimensionado a Covid-19; relativiza sua letalidade; não efetivou uma política de distanciamento social (ao contrário, promove aglomerações); não usa máscaras e vetou seu uso obrigatório nas repartições públicas; defende uso de medicação que já teve sua ineficácia atestada internacionalmente (o Kit Covid-19); não incentivou estudos sobre a vacina e, agora, que existem algumas, não há no país um plano real de vacinação. Enfim, de forma assustadora, todas as orientações das autoridades da saúde pública foram e são negadas pela presidência da república.

Diante dessa situação uma medida inédita que vem sendo adotada foi a criação do Covax Facility, ação liberada pela OMS, que tem por objetivo acelerar o desenvolvimento e a fabricação de vacinas contra a COVID-19 para garantir o acesso justo e equitativo para todos os países do mundo, sendo que mais de 170 países já aderiram a esta estratégia, inclusive o Brasil. Da iniciativa Covax Facility, o Ministério da Saúde terá direito a uma reserva de 40 milhões de doses.

- . Na busca por garantir mais doses para a população brasileira, três acordos de transferência de tecnologia foram assinados no país: um do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos da Fundação Oswaldo Cruz (Bio-Manguinhos/Fiocruz)/Ministério da Saúde com o laboratório AstraZeneca (FIOCRUZ, 2020), que está trabalhando em parceria com a Universidade Oxford (Reino Unido), que estabeleceu o fornecimento inicial de 100 milhões de doses; outro do Instituto Butantan do Estado de São Paulo com a empresa Sinovac, China (Coronavac) (BUTANTAN, 2020), garantindo o fornecimento de 46 milhões de doses; e o último do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) do Estado do Paraná com o Instituto Gamaleya, Rússia (Sputnik V). (TECPAR, 2020).

Diante dos fatos e de suas incontornáveis aporias, os discursos do presidente Jair Messias Bolsonaro<sup>4</sup> tomaram o batido atalho do negacionismo inveterado. Posicionando-se de forma contrária ao isolamento social e ignorando todas as medidas de segurança definidas por instituições internacionais de saúde, o presidente passou a defender a abertura de todos os setores do comércio, com a justificativa de que “o país não vai para frente, vai complicar a vida de muita gente. Quanto mais desemprego, mais violência” (CNN, 2020).

---

<sup>4</sup> foi eleito em outubro de 2018 presidente da República com 57.797.847 dos votos, 55,13% do eleitorado brasileiro, pela Coligação Brasil Acima de Tudo, Deus Acima de Todos (PSL/PRTB). (GOV, 2021).

Com isso podemos dizer que as decisões tomadas por um dos poderes centrais do Brasil tiveram influência tanto na flexibilização quanto no fechamento de aeroportos, rodovias e investimentos durante a pandemia.

No que diz respeito aos votantes em Bolsonaro, teria relação com os seus eleitores estarem influenciados ideologicamente com as ideias defendidas por este presidente e por isso os números serem tendencialmente maiores nestes locais. Pensamos que a resposta do governo à pandemia da Covid-19, em especial as intervenções do presidente Bolsonaro, explicitam características de um governo com ideias e ações neofascistas, ainda que não haja, até o momento pelo menos, um regime fascista.

As políticas adotadas por Bolsonaro eram preferenciais ao comércio aberto, vale salientar que se tivesse ocorrido um plano de vacinação e investimentos no SUS nesse período o comércio poderia estar aberto, mas com as medidas de restrições a propagação do vírus. A economia do país foi uma das áreas mais afetadas nessa pandemia perdendo só para a Saúde.

A pandemia mostrou o quão desigual o nosso país é, as infraestruturas e tratamentos da Covid-19 não são da mesma forma como no estado de São Paulo quanto na Paraíba e se colocarmos em escala estadual foi descrito no início deste trabalho que municípios como Campina Grande e João Pessoa possuem investimentos enquanto o restante na sua grande maioria os investimentos são poucos, a concentração hospitalar nesses municípios não é em vão.

O número de pessoas desempregadas aumentou, grande parte dos pequenos comércios e empresas fecharam ou estão quase fechando, comércios esses que movimentam a economia do país. De acordo com a Agência Brasil (2020) um levantamento divulgado pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC) aponta que 75 mil estabelecimentos comerciais com vínculos empregatícios fecharam as portas no Brasil em 2020, primeiro ano da pandemia da Covid-19. Esse número é calculado a partir da diferença entre o total de abertura e de fechamento das lojas. As micro e pequenas empresas responderam por 98,8% dos pontos comerciais fechados. Todas as unidades da federação registraram saldos negativos. Teve-se então uma estagnação do comércio no primeiro trimestre de 2021.

De acordo com a CNC, as perdas foram sentidas já em março, mas o mercado começou a mostrar uma reação a partir de maio, afastando expectativas mais pessimistas. O fortalecimento do comércio eletrônico e o benefício do auxílio emergencial, permitindo que a população mantivesse algum nível de consumo, foram listados como fatores que contribuíram para o reaquecimento do comércio.

Uma das fontes de saída do comércio nessa crise foi através dos atendimentos online ou em retiradas nas lojas, porém “o levantamento aponta, no entanto, que a população ainda manifesta algum grau de dependência do consumo presencial, o que traz desafios para 2021” (AGÊNCIA BRASIL, 2021). Acredita-se que se tivesse ocorrido uma centralidade do governo, não estaríamos nesse caos econômico, político e de saúde, tudo isso ocasionou ao Brasil ter mais de 87,000 mortes e 2.42 milhões de casos confirmados em 26 de julho de 2020<sup>5</sup>, perdendo apenas para os EUA. Se tivéssemos tido um plano de vacina e de comércios que pudessem ser adaptados a escala estadual e municipal, provavelmente não estaríamos presenciando esse caos.

A governamentalidade foi um termo utilizado por Michel Foucault<sup>6</sup> para se referir à habilidade dos neoliberais de controlar a conduta dos indivíduos em um processo de disciplinarização social, por meio de “técnicas exercidas sobre outros e as técnicas de si” (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 16). O fato de o presidente da república não reconhecer o quão grave é o vírus fez com que, os próprios estados através dos seus governadores adotassem seus próprios posicionamentos.

Através dessa discussão entre a influência ideológica do atual presidente e aos seus votantes, buscou analisar que diz respeito ao IDH, correlacionando com a possibilidade dos municípios com menos recursos fossem também os mais afetados, principalmente quanto à porcentagem de letalidade. (Mapa 9). Vale salientar que em municípios com IDH elevados como Campina Grande e João Pessoa faz deles municípios com alta concentração de um IDH de renda ocasionando nos outros

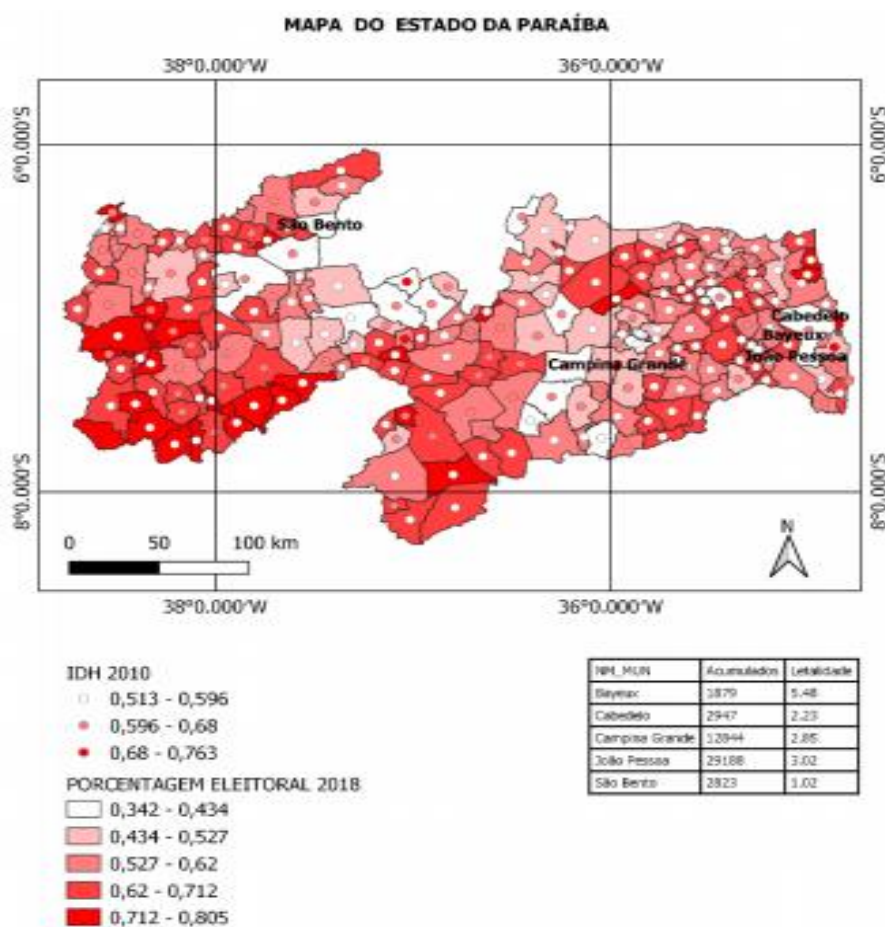
---

<sup>5</sup> Ao final desse estudo tinha-se 396.442 casos confirmados da covid-19 na Paraíba de acordo com o SES/PB.

<sup>6</sup> Michel Foucault (1926-1984) foi um filósofo francês, que exerceu grande influência sobre os intelectuais contemporâneos. Nasceu em Poitiers, França, no dia 15 de outubro de 1926. Estudou no Lycée Henri IV e em seguida na École Normale Supérieure, em Paris, onde desenvolveu um interesse pela filosofia (FRAZÃO, 2019).

maiores disparidades na distribuição ocasionada por diversos fatores, como localização a importância desses municípios a nível nacional o que é quase inexistente aos outros.

Mapa 9– IDH e porcentagem de votos obtidos no primeiro turno para Jair Bolsonaro



Fonte: IBGE (2010); TER (2018); organizado por BARBOSA, EP & PEREIRA, MPB (2021).

Destes municípios destaca-se Bayeux com maior nível de letalidade 5,48% no qual Bolsonaro ganhou com mais de 60% dos votos no 1º turno, o IDH deste município é considerado razoável. São Bento apresenta a menor letalidade e o menor IDH cujo Bolsonaro ganhou com cerca de mais de 51%. Campina Grande e João

Pessoa são destes municípios selecionados que mais possuem investimentos nas áreas de saúde referente à Covid-19, considerados ambos com o IDH ótimo em relação ao estado, cabe destacar que o fato desses dois municípios receberem mais investimentos, e terem o IDH maior isso não implica dizer que a distribuição de renda é igualitária, pelo contrário, essas cidades regionais possuem bairros nobres e pobres ao que diz respeito temos o bairro da Prata e o do Velame as pessoas que moram neles possuem estruturas diferentes, mas compõem o município com um dos IDH mais altos do estado da Paraíba, nesses municípios estão contidos a maioria dos leitos de UTI e Enfermaria são nesses municípios fez com que as taxas de letalidade não fossem tão elevados.

#### 5.6 Plano Novo Normal do estado da Paraíba

Adotou-se o Plano novo normal do estado da Paraíba para obtermos o teste de vulnerabilidade considerando-o a chance de exposição das pessoas ao adoecimento como resultante de um conjunto de aspectos não apenas individuais, mas também coletivos (DINA; FREITAS, 2009). Através da análise desses planos pretendemos aqui identificar qual o significado de cada bandeira, em que consiste o plano novo normal, qual macro de saúde predominou qual bandeira. A partir disto surge a necessidade de explicarmos o que o plano novo normal e quais critérios fazem arte dele, de acordo com o (SES/PB 2020, p. 9).

O NOVO NORMAL PB é uma estratégia traduzida em plano dedicado a auxiliar o processo de coordenação das ações necessárias, para que o Estado, as regiões e os Municípios alcancem uma situação de melhoria contínua e progressiva de suas condições sanitárias ante à COVID-19, o que permitirá que todos desenvolvam condições cada vez mais seguras para o desempenho de atividades produtivas e o exercício do convívio social, de forma a que se possam adotar medidas de restrição menos intensas que as experimentadas até então.

O Novo Normal - PB é composto por: Fontes de informação (indicadores) sobre como esteve e como está a COVID-19 em todo o Estado, analisadas cumulativamente em intervalos de 15 dias, permitindo-se projetar ações e metas, que influenciarão o futuro da Pandemia na Paraíba; Matriz analítica para classificação de riscos dos

potenciais danos causados pela COVID-19 (adocimento, ocupação excessiva de leitos hospitalares e mortes) baseada na análise das informações (indicadores) propostas; para o estado da Paraíba. Conjunto de recomendações das melhores práticas para cada nível de risco desta classificação (bandeiras), aplicada ao Estado, regiões e Municípios, objetivando-se a construção de uma trajetória de melhoria das condições sanitárias, produtivas e do convívio social. De acordo com a Secretaria Estadual de Saúde (SES, 2021) ele é baseado em indicadores como a quantidade percentual de novos casos, letalidade (óbitos), ocupação da rede hospitalar da região e percentual de isolamento social todos esses dados são calculados de acordo com dados no estado. É utilizado 4 conjuntos de indicadores comportamentais epidemiológicos e do sistema de saúde 2 indicadores de calibragem Taxa Obediência ao Isolamento Social (TOIS); - Taxa de Progressão de Casos Novos (PCN) - Taxa de Letalidade (TLO); - Taxa de Ocupação Hospitalar (TOH); - Calibrados pela Taxa Imunização e Número básico de reprodução do vírus ( $R$  zero). Na figura abaixo temos 7 avaliações desse plano e iremos analisar qual macro de saúde predomina em cada bandeira, quais principais alterações de bandeira que ocorreram.

A partir desses critérios o plano novo normal decide em quais bandeiras cada município vai possuir, influenciando assim como ocorre as locomoções e aberturas do comércio e da população.



Analisaremos aqui cada avaliação do final do mês, o porquê desses municípios estarem com bandeira (verde, amarela, laranja e vermelha) além de identificar as principais regiões de saúde nessas avaliações de 2020 e de 2021. De acordo com a SES/PB a classificação dessas bandeiras reflete sobre qual estágio da pandemia o estado está no nosso caso vamos identificar qual estágio (bandeira) que o estado se permaneceu mais fixo. No quadro 2 temos as bandeiras e a qual nível de restrição ela atinge, além de exemplos de atividades não essencial que pode funcionar ou não.

Quadro 2- Bandeiras do Plano Novo Normal e Atividades.

BANDEIRAS	FUNCIONAMENTO	ATIVIDADES ESSENCIAIS	SITUAÇÃO	ATIVIDADES NÃO ESSENCIAIS
VERMELHA	Restrições adicionais de locomoção	Restaurantes, bares vendas comércios serviços em geral, shoppings, cinemas. Escolas.	Fechado	Jogos, academia
LARANJA	Funcionamento apenas das atividades essenciais	Restaurantes, bares, vendas comércio e serviços em geral, shoppings, cinemas. Escolas.	Fechado	Jogos, academia
AMARELA	Restrição ao funcionamento de atividades que representam maior risco para o controle da pandemia	Restaurantes, bares vendas comércios serviços em geral, shoppings, cinemas.	Abertos com novos protocolos	Jogos, academia
VERDE	Todos os setores em funcionamento adotando medidas para o distanciamento social	Restaurantes, bares vendas comércios serviços em geral, shoppings, cinemas.	Abertos com novos protocolos	Jogos, academia

Fonte: SES/PB, 2020. Adaptado por Barbosa, 2021.

Vale salientar que as atividades consideradas como um valor maior de importância à sociedade são abertas em todos os níveis de medidas de proteção a exemplo: construção civil, *Call center*, indústrias, mercado, hospitais, farmácias, bancos, cemitérios, feiras livres entre outros.

No ano de 2020 a bandeira considerada preponderante foi a amarela enquanto a bandeira vermelha foi a menor desse ano contando ao todo com apenas 15 municípios nessa bandeira, estando localizados em sua maior parte nas macrorregiões de saúde, 1º



João Pessoa e na 2º Campina grande, nota-se a mudança da 2º avaliação em maior parte de laranja para a bandeira amarela, ocorreu então uma transição de municípios de boa parte das 1º e 2º macro de saúde. De 136 municípios da 2º avaliação da bandeira laranja passamos para 22 na 4º avaliação. Uma transferência significativa e importante. Na 2º e na 15ª avaliação a bandeira laranja ficou entre a 2º com a macro de João Pessoa e a macro de Campina Grande, enquanto na 15º avaliação essa bandeira laranja se concentrou na macro do sertão e alto sertão. Isso consiste dizer o que já havíamos comentado acima que no sertão a propagação do vírus se deu em sua maior parte no final de 2020, entre a 4º avaliação até a 12º observa-se uma certa estabilidade no estado sendo predominante a bandeira amarela.

Nas 6º, 8º, 10º e 12º avaliações destaca-se nenhum município com restrição total isso significa uma certa estabilidade da pandemia e do vírus seguindo esse plano entre agosto e novembro de 2020. A última avaliação do ano de 2020, 15º representa um aumento das bandeiras laranjas a inserção de bandeiras vermelhas na 3º macrorregião de saúde. Vale destacar que de acordo com (SES/PB, 2020, p. 8).

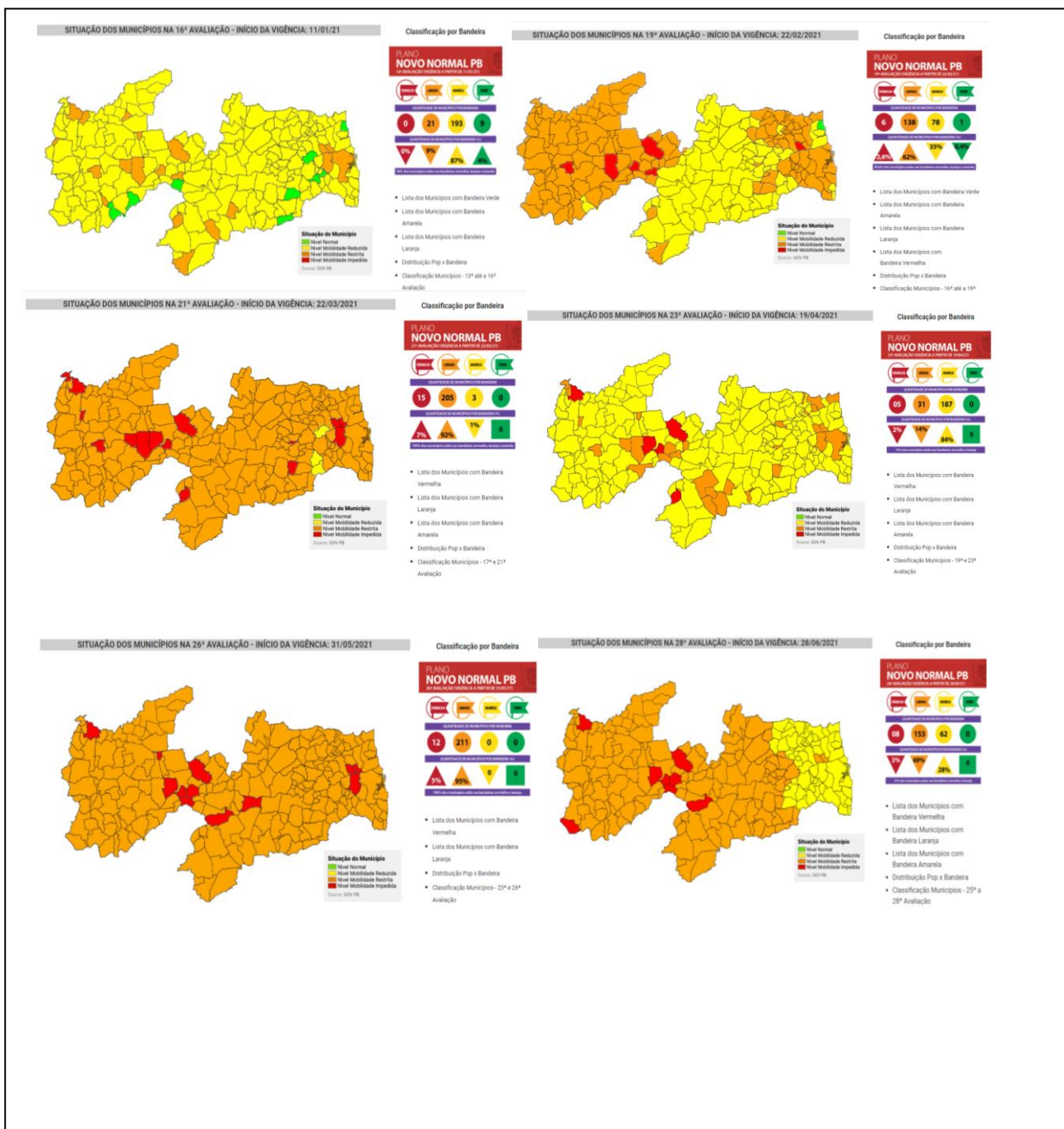
Cabe sempre ressaltar que as transições para bandeira laranja (piora da classificação) devem ser acompanhadas com ainda mais atenção e cautela pelas autoridades sanitárias locais, com vistas a evitarem-se agravamentos ainda maiores na disseminação da COVID-19 em seus territórios.

Sendo assim essas transições como foi ressaltado são estudadas e analisadas pelos critérios observados acima disponibilizado pelo plano do governo do estado, para que essas transições ocorram é necessário que os municípios reduzam do número de casos; da taxa letalidade; e da ocupação hospitalar como bases de indicadores principais. Essas transições de bandeiras amarelas que concentrava quase todos os municípios passou a ocorrer principalmente no final de dezembro de 2020 e seguindo essa propensão em 2021, retira-se apenas a 16º avaliação que possui apenas 21 bandeiras laranjas e aumenta na 19º avaliação para 138 municípios com a cor laranja na bandeira, a 19º e a 16º são as únicas avaliações de acordo com a metodologia adotada com municípios de bandeira verde no ano de 2021 no estado da Paraíba.

A partir da 19º tem-se a inserção da bandeira vermelha e da 21º até a 28º temos a maior concentração de municípios com bandeiras laranjas desse semestre, ou seja, de o final de fevereiro até o final de junho de 2021 tem – se a inserção e o aumento. Mesmo

com mais de um ano de pandemia e de um ano de plano novo normal a quantidade de bandeiras laranjas destacadas é preocupante, como é visto na (figura 5) abaixo.

Figura 4- Mapas de restrição de acordo o Plano Novo Normal da Paraíba em 2021.



Fonte: SES/PB, 2020. Adaptado por Barbosa, 2021.

Como foi destacado anteriormente a bandeira laranja é predominante no estado da Paraíba no ano de 2021, em seguida a amarela, vermelha e por último da bandeira verde isto implica em dizer que a maioria dos municípios da Paraíba tem mais chance de passar para a bandeira restritiva vermelha do que progredir para uma verde no ano de 2021 (considerando as informações até junho de 2021). Ao longo dos municípios analisados observamos que a maioria dos municípios com bandeira vermelha estão contidos na 3º macrorregião de saúde que compõem a região do sertão Patos e alto sertão Sousa, sabemos que os avanços de casos nessa macrorregião de saúde ocorreram a partir do final de 2020 mesmo tardia ela chegou com velocidade, porém mesmo assim essa macro é a que possui 11 dos 18 municípios com os menores casos confirmados de acordo com a tabela 3. Essa macro possui 3 municípios com unidades hospitalares para o tratamento da Covid-19, Pombal, Patos e Cajazeiras possuindo no total 5 hospitais. Mesmo sendo vários critérios analisados é válido destacar as informações citadas acima.

No que diz respeito a bandeira verde, observamos os maiores municípios concentrados na 2º macrorregião de saúde de Campina Grande, de acordo com análise e critérios adotados, admitimos a essa concentração na 2º macrorregião de saúde devido a ser a segunda macro mais populosa com vários municípios com discrepâncias de números de casos a exemplo Riacho de Santo Antônio, Tenório com menos de 94 casos é Monteiro e Alagoa Grande acima de 3 mil casos dados coletados no dia 10 de junho de 2021. Além do fato que o município de Campina Grande possui 8 unidades hospitalares voltadas ao tratamento da Covid-19, ou seja, mais leitos para essa macro fazendo com que os dados de cálculo das diretrizes do plano novo normalmente não sejam tão restritos.

Cabe aqui destacar que a 10º avaliação do plano novo normal, presente no ano de 2020, colocada em vigência no dia 19/10 é a única com 26 municípios com bandeira verde, 0 bandeira vermelha, 17 bandeira laranja e 180 amarela sendo considerado assim um plano e um mês do mais estável do ano de 2020 no estado da Paraíba.

Com isso esse plano do novo normal do estado da Paraíba é de extrema importância para a população, científica e não científica de fácil entendimento, porém o cálculo para a organização de cada município e as variáveis que influenciam acabam por não restringir cidades regionais e são eles onde tem a maior concentração de casos, ao meu ver as variáveis que deveriam contar para a estrutura desses municípios são a

quantidade de casos, a influência desses municípios perante outros concordo com a disponibilidade de leitos em UTI mas deixo um adendo as cidades consideradas cidades regionais como Patos, Campina Grande e João Pessoa, desde o início do plano não entraram na bandeira vermelha em grande parte isso se deve a sua influência, que pode considerar e admitir a esses municípios como “palcos de transmissibilidade da Covid-19” a maioria dessas cidades regionais estão na bandeira amarela de acordo com o plano é mais próximo do verde e laranja sendo o vermelho grau alto de restrição bem distante, será que essas cidades e esses grandes centros não mereceriam ao longo desse tempo de pandemia mais restrição, ou talvez a influência delas interferiu tornando-as de acordo com esse plano cidades com a disseminação do vírus razoável, então porque tanto investimentos para o tratamento da Covid-19 nessas cidades, investimentos para se proteger ou proteger a população doente.

## **6. PERFIL DOS PACIENTES QUE FORAM A ÓBITO NA REFERIDA UNIDADE DA FEDERAÇÃO E REGIONAIS DE SAÚDE**

Levando em consideração a rápida disseminação da doença e os altos índices de casos graves, se faz necessário avaliar os fatores de risco e os que podem agravar o prognóstico de pacientes com covid-19. estudos prévios, 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).

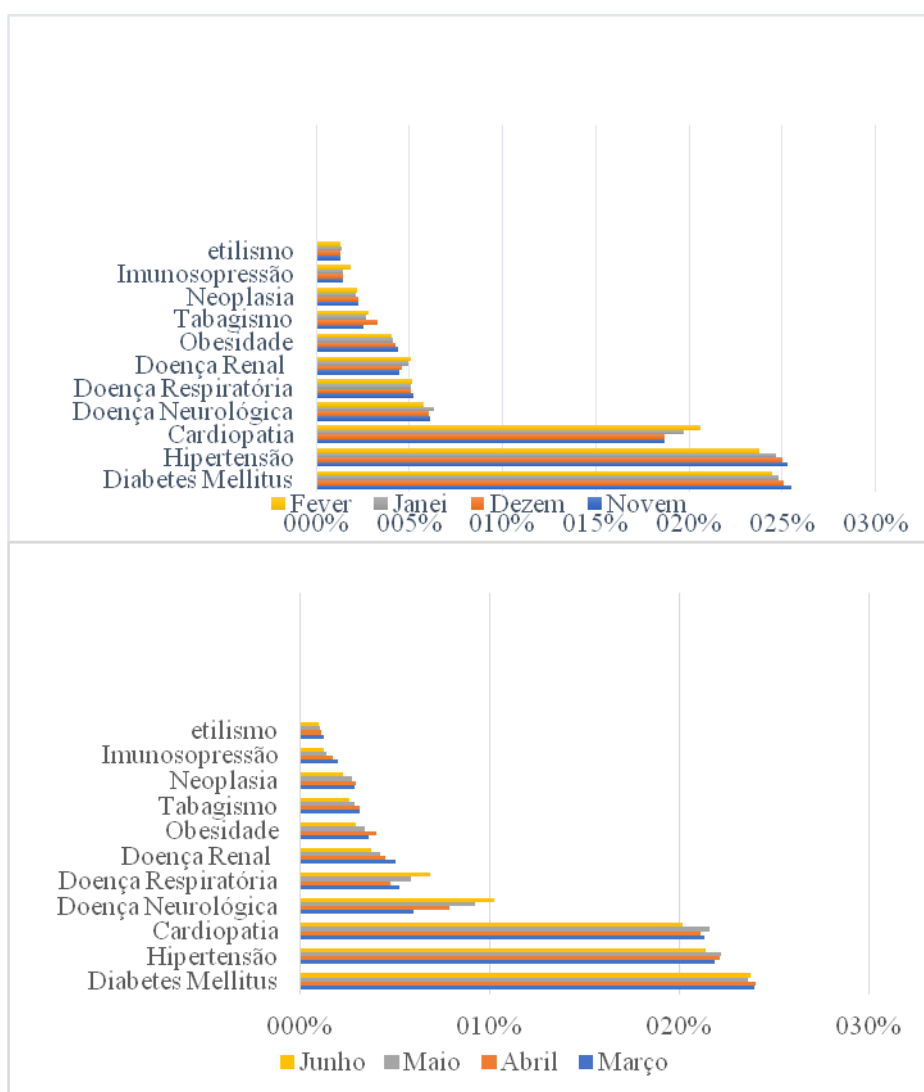
É imprescindível determinar os principais grupos de risco para qualquer doença, o que se acentua quando se trata de uma pandemia, principalmente para a tomada de decisão dos profissionais. As doenças crônicas associadas são chamadas comorbidades e se apresentam quando um paciente, durante a sua evolução, sofre de alguma doença de base. Tal enfermidade pode ser patogênica, diagnóstica e prognóstica. A patogênica ocorre quando há duas ou mais doenças correlacionadas por sua etiologia, já a diagnóstica ocorre quando o paciente é diagnosticado com uma doença que traz outra consequência que já é esperada (como no caso de uma pessoa com Alzheimer, a perda de memória recente, o esquecimento etc.). A prognóstica, por sua vez, se relaciona a doenças que deixa o paciente predisposto para desenvolver outras enfermidades, mas ainda não as apresenta (NUNES et al., 2020.).

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

No Brasil, o Ministério da Saúde identifica a presença de Diabetes Melitus (DM) e patologias cardiológicas como principais comorbidades associadas à morte em indivíduos acometidos pela doença (SANTOS, SIQUEIRA, PRAÇA, ALBUQUERQUE, 2020). No que diz respeito ao estado Paraibano os dados abaixo correspondem as principais comorbidades que agravaram a Covid-19 destaca-se

Cardiopatia, Hipertensão e Diabetes Mellitus sendo os principais agravadores da Covid-19 para o estado ficando entre 18 e 26% das pessoas contaminadas com essas comorbidades chegaram a óbito. Além destas doenças principais destacam-se também Doença Hepática, Doença Hematológica, Transtorno mental, Doença do aparelho digestivo e “outros” possuem menos de 1% por isso não foram inseridos no (gráfico 5).

Gráfico 5-Variação das comorbidades de novembro de 2020 a junho de 2021.



Fonte: SES-PB/ Elaborado por BARBOSA, EP; MELO, JVS e PEREIRA, MPB (2021).

O gráfico 5 foi elaborado através das médias de cada mês das respectivas comorbidades, todas acima apresentam mais de 1% ganhando destaque a DM que nos meses de novembro e dezembro de 2020 e janeiro e fevereiro de 2021 teve uma média

maior que 25% enquanto de março a junho de 2021 esse número caiu, saindo de 25,50% para 23,36%, no que diz respeito aos agravos em hipertensão de 25,03% para 22,02% e cardiopatia 22% para 20% essa redução foi registrada nesse mesmo período em ambas. No que diz respeito de Doença renal e Doenças respiratórias a partir de março de 2021 começam a afetar mais esse público, as outras comorbidades permaneceram estáveis. Optou-se por uma breve descrição de como as 3 principais comorbidades que agravam mais a doença reagem com a Covid 19. A Diabetes Mellitus (DM) concentra a maior média para o estado paraibano, no Brasil ela também é associada.

Um estudo realizado por Yang et al. (2020), incluindo indivíduos sem DM mostrou que altos níveis de glicose são encontrados no plasma sanguíneo em jejum de pacientes com grave evolução do quadro de COVID-19, o que mostra que há um possível papel direto da doença na perturbação do metabolismo da glicose. O DM é caracterizado como um estado de inflamação baixo no metabolismo dos portadores, já o que ocorre nos casos da COVID-19 é caracterizado por um alto grau de inflamação, refletido por elevações de marcadores como a proteína C-Reativa, dímero-D e ferritina-13 (PERON, NAKAYA, 2020, p. 12-19).

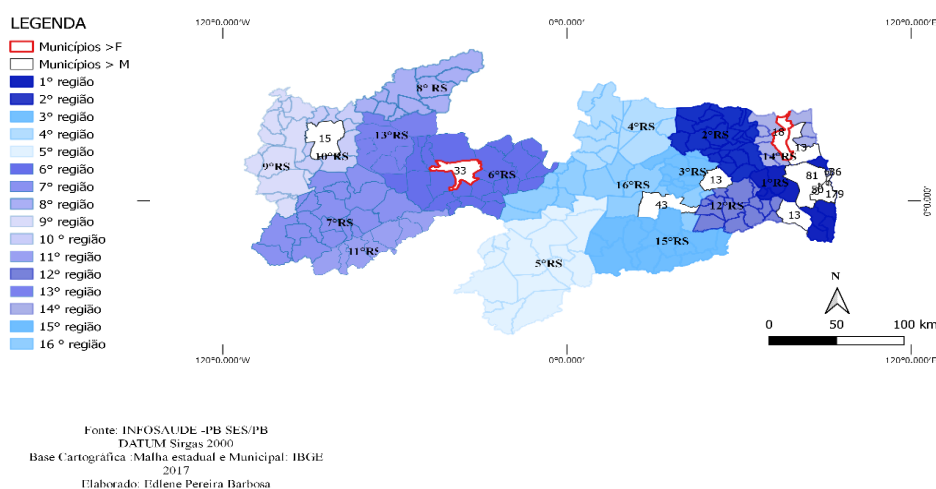
Pititto e Ferreira (2020), afirmaram que desde os primeiros casos da doença ainda em Wuhan na China há altas frequências de portadores de Diabetes Mellitus (DM) dentre os pacientes hospitalizados e fatais, mostrando a condição como grande fator de risco (ROD, OVIEDO, CORTES, 2020).

Levando o tema para a COVID-19, a sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) confirma desfecho da doença em pacientes portadores de cardiopatias, como arritmias, isquemias miocárdicas, e miocardites torna-se pior, podendo aumentar o risco de óbito. (LAGI, PICCICA, GRAZIANI, VELLERE, BOTTA, ET AL., 2020). Para justificar o agravo, os autores acima, apontam que a COVID-19 pode alterar doenças crônicas até então estabilizadas, deixando o paciente propenso à infecção, e isso é causado, dentre outros fatores pela oferta e a demanda de oxigênio. Outro fator desencadeante de tal desequilíbrio é a alta demanda metabólica e baixa reserva cardíaca, causada pela presença do vírus no organismo (GOES, RAMOS, FERREIRA, 2020).

Pesquisas atuais apontam que a relação da HAS com o novo coronavírus ocorre por seu tratamento com medicamentos anti-hipertensivos específicos: inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECAS) e bloqueadores dos receptores da angiotensina (BRA). A enzima conversora de angiotensina (ACE2) é a porta de acesso

para o SARS-COV-2 entrar nas células humanas. E, no sistema renina-angiotensina, é desempenhado um papel fundamental na manutenção da homeostase da pressão arterial, bem como no balanço hídrico e salino em mamíferos, e a ativação anormal desse sistema tem sido associada a diversas patologias.

Mapa 10- Municípios Paraibanos com mais mortes por Covid-19 no 1º Semestre de 2020



Fonte: SES/PB; organizado por BARBOSA, EP; PEREIRA, MPB (2021).

No mapa 10 destaca-se os municípios e suas respectivas regiões de saúde com os municípios da coloração branca que foram o que tiveram mais de 20 óbitos confirmados, a numeração exposta nesses municípios diz respeito ao gênero no qual destacamos com o entorno vermelho que foi onde ocorreram mais mortes de mulheres acima de 60+ e o branco normal é resultado de mortes confirmadas por comorbidade por homens de 60+, com isso concluímos que a maioria das mortes foram masculinas com 60+, as comorbidades de acordo com o SES sempre era mais de uma, tendo uma média (Cardiopatia, Hipertensão e Diabete Mellitus).



Tabela 4 Região de Saúde e Perfil dos óbitos com comorbidade no 1º Semestre de 2020.

N RS	Nº de muni com Mortes por/RS	Comorbidade				HPU	HPR	CAR	HAR	DM
		MM60+	MM30+	MH60+	MH30+					
1º	15	195	75	283	168	357	60	58	167	137
2º	21	39	14	36	14	113	5	18	34	42
3º	11	20	2	27	13	59	4	13	33	17
4º	5	3	0	3	1	7	0	1	2	2
5º	5	5	2	6	3	6	0	2	4	6
6º	14	47	8	35	12	18	3	9	1	32
7º	5	7	4	8	1	18	1	8	3	9
8º	4	12	3	17	8	37	1	8	15	18
9º	8	10	4	16	1	31	0	9	9	6
10º	5	12	4	14	5	37	0	9	12	16
11º	4	3	0	6	0	8	2	1	0	2
12º	12	49	13	36	8	107	5	38	22	31
13º	2	1	1	5	0	9	0	3	5	1
14º	8	34	6	26	15	89	6	13	17	29
15º	6	15	1	8	2	32	1	10	1	7
16º	9	32	8	39	15	87	3	24	19	16
<b>Total</b>	134	484	145	565	266	1015	91	224	394	371 <sup>7</sup>

Fonte: SES/PB; organizado por BARBOSA, EP; PEREIRA, MPB (2021)

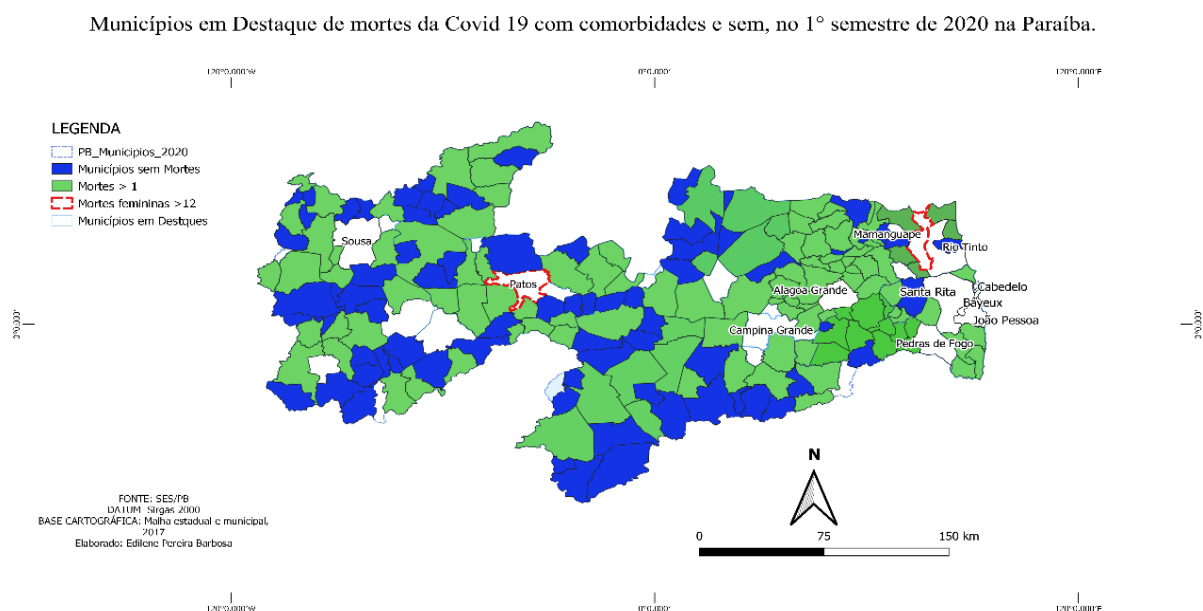
A tabela 4 tem por intuito demonstrar as regiões de saúde, quantos municípios foram afetados, qual comorbidade se destaca e qual gênero e faixa etária diante das mortes pela Covid-19 com comorbidades, nos primeiros 6 meses de 2020. É necessário salientar que essas mortes são registradas de acordo com o município de residência de cada óbito. A 1º RS é a única em que todos os municípios ocorreram mortes, todas as outras ficarão incompletas, foi onde teve mais óbitos, respectivamente mais mortes se destacando a quantidade de homens 60+. A maioria da população neste período faleceu em hospitais públicos, se destacando a 1º RS e a 14º RS e 12º foi onde foi onde mais de 3 pessoas foram a óbito em hospitais privados. Das comorbidades como foi dito anteriormente nunca era apenas uma na maioria dos indivíduos, a respeito disso inseriu-se apenas as que tem destaque sendo a Hipertensão com 394, Diabetes Mellitus com 371 e cardiopatia 224 ou seja dos 1.460 pessoas que foram a óbitos com comorbidade cerca de 989 possuíam essas três comorbidades, cerca de 471 foram as pessoas que possuíam outro tipos de comorbidades sem ser essas como: Doença Neurológica, Doença Renal, Doença Respiratória, Obesidade, Tabagismo, Neoplasia,

<sup>7</sup> Entende-se por MM (Mortes de mulheres com mais de 30 ou 60 anos); por MH (Mortes masculinas com mais de 30 ou 60 anos); HPU (Hospital público); HPR (Hospital privado); CAR (cardiopatia); HAR (Hipertensão); DM (Diabetes mellitus).

Imunossupressão e Etilismo.

No mapa 11 observamos o estado da Paraíba e os municípios com mais de 1 morte agravada pela comorbidade na tonalidade verde enquanto na tonalidade azul temos os municípios no qual não ocorreram mortes no primeiro semestre de 2020 pela Covid-19. No que diz respeito a 1º macro de saúde (João Pessoa) ocorreu mais mortes, enquanto a 3º macrorregião de saúde (Patos) possui mais municípios sem mortes.

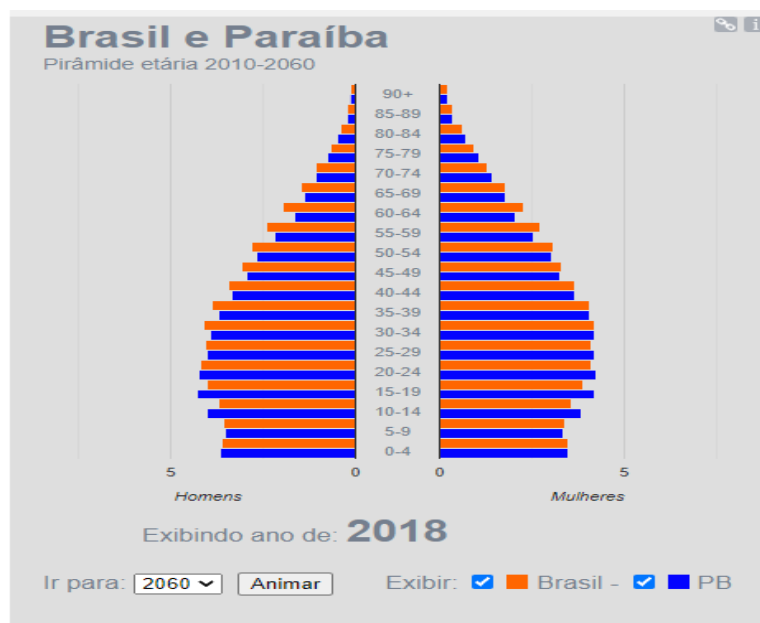
Mapa 11- Municípios em Destaque de mortes da Covid-19 com e sem comorbidades, no 1º semestre de 2020 na PB.



Fonte: SES/PB, elaborado por BARBOSA, EP 2021.

Com isso concluímos que a 1º macrorregião de saúde foi a mais afetada nesse 1º semestre da pandemia de Covid-19, nela também é onde possui mais unidades hospitalares públicas e privadas, os homens com 60+ foram os mais afetados e principalmente os que possuíam, as principais comorbidades destacadas anteriormente. Ocorreu a necessidade de salientar a faixa etária da população paraibana, pois tínhamos a base etária populacional para correlacionar com a faixa etária acometida pela Covid-19 no estado da Paraíba no 1º Semestre.

Figura 5- Faixa Etária Paraibana.



Fonte: IBGE, 2018.

De acordo com o IBGE temos a seguinte pirâmide etária, no estado Paraíba a maior parte da população feminina é entre 30-39, observamos a do gênero masculino que é de 10-24 anos segue a figura abaixo com a pirâmide etária. Fazendo com a comparação do perfil que tinha-se para o 1º semestre observamos que a quantidade maior de mulheres entre 30-39 foi o correspondente a quantidade a idade com mulheres mortas da cidade de Patos pelo agravamento da doença, outra coisa perceptível é que tínhamos mais pessoas do gênero masculino que foi o mais agravado em todo o estado em especial a 1º Região de saúde.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Covid-19, foi e é uma doença que parou o mundo. No início dessa pesquisa os conhecimentos eram limitados e as questões eram infinitas, ao longo de mais de um ano da Covid-19 presente no nosso dia a dia, fez com que pesquisadores e cientistas tomassem como foco, estudar e saber mais da Covid-19, menos de 6 meses depois, tinha-se acesso como o vírus é transmitido, quais as principais formas de precaução do vírus e logo mais as diversas vacinas que foram realizadas, em um tempo recorde a eventos cometidos anteriormente.

No decorrer desse trabalho é assinalado a importância do entendimento da Covid-19 através da difusão espacial e como a geografia a partir de aportes teóricos tanto ilustrativos como (mapas), desempenham um papel importante para explicar e responder questões sobre a covid-19.

Esse trabalho surge como uma resposta a questionamentos oriundos tanto do meio acadêmico quanto da própria sociedade, buscou relatar o que é a Covid-19 e como ela pode ser transmitida além de como se precaver do vírus. Responder perguntas como: qual município ou região de saúde do estado da Paraíba é mais vulnerável, qual grupo de risco foi o mais atingido no estado, quais foram os principais pontos de difusão espacial da Covid-19, quantidades de leitos ofertados, quantidade de hospitais nas regiões de saúde, quais foram as variáveis encontradas mais relevantes para o estado, qual o perfil dos pacientes.

Considerando tudo o que foi apresentado na pesquisa, obtivemos como resultados e variáveis de como ocorreu essa difusão da Covid-19 no estado da Paraíba entre março de 2020 até junho de 2021. Este vírus chegou inicialmente em João Pessoa e Campina Grande e logo depois para cidades vizinhas, esses dois municípios citados são considerados desde o início da pandemia e até a atualidade com maiores concentrações de casos e de mortes. Mas também detém a maior quantidade de hospitais e leitos disponíveis para tratamento, a isso correlacionamos como espaços luminosos.

Sendo assim, chegou-se à conclusão de que onde tem maior concentração de investimentos e conhecimento é onde a difusão do vírus é maior. De acordo com o levantamento exposto no ano de 2020 o vírus atacou de forma mais violenta no estado

da Paraíba, a disseminação de informações que foram ocorrendo ao longo desse ano permitiu uma maior cautela no ano de 2021. O que fez com que a média do aumento de casos mensalmente diminuísse, em contrapartida a população que foi acometida pelo vírus em 2021 tinha mais chances de adoecer e ir pra UTI, se tornando assim o vírus mais forte.

O fator regional foi uma das primeiras variáveis a ser questionadas, partindo da nossa questão regional de sempre se reunir em períodos juninos, mesmo com a quarentena acreditamos que ainda iria ter uma maior resistência e a população querer comemorar minimamente o São João nordestino, e realmente as maiores incidências no ano de 2020 foi no mês de junho e início de julho. Através desse questionamento, encontrou-se como resultado que até 15 dias pós feriados a incidência era maior, (tabela 1), tendo nesses 15 dias após feriados as maiores incidências para o Estado da Paraíba.

A quantidade de leitos disponíveis está totalmente ligada a disposição de casos no município, os períodos que foram confirmados com mais casos são os com maiores ofertas de leitos, chegando a períodos de disponibilidade de 1000 leitos para serem distribuídos, a concentração desses leitos ocorreu apenas em Campina Grande e João Pessoa das 33 unidades hospitalares distribuídas no estado esses dois municípios, possuem mais de 10. A rede hospitalar ficou distribuída de acordo com o (mapa 5).

Apenas três comorbidades tiveram peso maior e aumentou os riscos da Covid-19 no organismo, Hipertensão, Diabete Mellitus e Hipertensão. No estado morreu mais homens com 60+ com as principais comorbidades citadas acima foram cerca de 565 homens mortos pela covid 19 devido ao agravamento da comorbidades cerca de mais da metade foi na 1º RS de saúde cerca de 283 homens foram a óbito no primeiro semestre, apenas em dois municípios da 6º e da 14º que faleceram mais mulheres com 60+ a maioria do perfil dessas pessoas era ter mais de 3 comorbidades.

Por se um tema novo e ter um recorte menor, a disponibilidade e onde encontrar os dados utilizados não foram obtidos facilmente, foi necessário entrar todos os dias no site do governo do estado e coletar todos essas dados (casos, óbitos, leitos de uti e enfermaria, comorbidade), além de muitas vezes o site não ser atualizado, levando a uma atualização com números mais expressivos desses dados, creio que se esses dados fossem liberados ou organizados nessa mesma plataforma de maneira que ficasse salvo num banco de dados, facilitaria essa pesquisa e outras. Acredito também que a

quantidade de números que condiz com essa pesquisa foi uma facilidade e instigação, mas ao mesmo tempo foi um limitador, além da própria plataforma do governo do estado não ajudar essa coleta de números exige cuidado com os dados e resultados a serem repassados, sendo assim se fosse uma pesquisa para ser trabalhada com mais tempo e mais pessoas envolvidas, teríamos mais resultados.

Mesmo não fazendo parte dos objetivos do projeto gostaria de ter analisado a respeito das vacinas e melhorado nas análises e coleta dos perfis dos pacientes que foram a óbitos, detalhar mais, algumas limitações como estudante influenciaram nesse não detalhamento, mas espero continuar com esse projeto e conseguir realizar ainda mais a partir dele.

Esse trabalho consiste em uma base de dados e de a portes iniciais e primários para que a partir desse trabalho outras pesquisas relacionadas a Covid-19 em escalas municipais sejam realizadas, trazendo assim ainda mais respostas para a nossa sociedade.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Estado. “Desemprego e crise muito pior do que coronavírus”, diz Bolsonaro. Correio Braziliense, Março 22, 2020. Disponível em ><https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2020/03/22/interna-politica,835990/desemprego-e-crise-muito-pior-do-que-coronavirus-dizbolsonaro.shtml>< Acesso em 30 de nov, 2020.

ALBUQUERQUE, V. M.; RIBEIRO, L. H, L.; **Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil.** Cad. Saúde Pública 2020; 36(12):e00208720. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/csp/a/YnJk6W34PYN9G5jp39kzCdy/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 20 de jul, 2021.

BARBOSA, Edilene Pereira. **Levantamento por Unidades da Federação em Secretarias Estaduais no Brasil.** Queimadas – PB, 2020, mimeo.

BARBOSA, Edilene Pereira. **Variação do Número de Casos da covid-19 no Estado da Paraíba.** Elaborado dados obtidos do SES-PB, 2020.

BARBOSA, Edilene Pereira. **Tabela de Avanço da covid 19 na paraíba.** Queimadas – PB, 2021.

BARCELLOS, C. BASTOS, F. I. **Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível?** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 12.3, 389-397, 1996.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde.** Boletim Epidemiológico COE nº 02. Infecção Humana pelo Novo Coronavírus (2019- nCoV), 07 fev. 2020f. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/07/BE-COE-Coronavirus-n020702.pdf>. Acesso em 21 de mar, 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção Especializada à Saúde.** Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. Protocolo de Tratamento do Novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília - DF, 2020i. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/> Acesso em: 27 fev, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. Atualizado em: 06/09/2020 às 19:00. FINANCIAL TIMES (2020). **Coronavirus tracked: the latest figures as countries reopen.** Disponível em <https://covid.saude.gov.br/> . Acesso em 01 de set, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro Comissão Intergestores Tripartite. **RESOLUÇÃO Nº 1, DE 29 DE SETEMBRO DE 2011.** Disponível em <

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cit/2011/res0001\\_29\\_09\\_2011.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cit/2011/res0001_29_09_2011.html) >. Acesso em 12 de jun, 2021.

BRAVEMAN P. COVID-19: **inequality is our pre-existing condition**. <https://en.unesco.org/inclusivepolicylab/news/covid-19-inequalityour-pre-existing-condition> (acessado em 22/ Marc/2021).

BONITA, R. **Epidemiologia básica** / R. Bonita, R. Beaglehole, T. Kjellström; [tradução e revisão científica Juraci A. Cesar]. - 2.ed. - São Paulo, Santos. 2010.

Carta Aberta à Organização das Nações Uni - das. **Desigualdade em saúde durante a pandemia: um grito por uma liderança global ética**. <http://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Carta-%C3%A0-ONU-Pandemia-Covid-19.pdf> (acessado em 30/ Julh2021).

CARVALHO, Pinho e Garcia. **Epidemiologia: conceitos e aplicabilidade no Sistema Único de Saúde**/Regimarina Soares Reis (Org.). - São Luís: EDUFMA, 2017.  
**Coronavírus: características, fisiopatogenia, mapa mental e mais**. Sannar, 2020. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/resumos-a-familia-dos-coronavirus-e-o-novo-representante-abordagem-sobre-o-sars-cov-2-ligas> . Acesso em: 17 de fev, 2021.

COSTA, A. J. L.; KALE, P. L.; VERMELHO, L. L. **Indicadores de Saúde**.

CNN. **Bolsonaro trata contágio como inevitável e defende volta ao trabalho**. CNN Brasil, Brasília; São Paulo, 18 abr. 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/2020/04/18/se-dependesse-de-mimmuito-mais-coisas-estariam-funcionando-diz-bolsonaro>. Acesso em: 30 set de 2020.

DARDOT, PChristian. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo: Boitempo, 2016.

DINA Czeresnia, Carlos Machado de Freitas. **Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências**. SciELO – Editora FIOCRUZ, 2009, P.127.

EQUIPE de Desenvolvimento QGIS (YEAR). **Sistema de Informações Geográficas QGIS**. Projeto da Fundação Geoespacial de Código Aberto. Disponível em : [Http://qgis.osgeo.org](http://qgis.osgeo.org) ">, versão 3.10, 25 de mar, 2018.

FIP, Federação Internacional Farmacêutica. **Epidemia Por Coronavírus SARS Cov-2**: Informações e diretrizes provisórias para farmacêuticos e colaboradores da farmácia, fev. 2020. Disponível em: <https://www.fip.org/file/4419> Acesso em: 28 de mar, 2021.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. Agência Fiocruz de Notícias (AFN). **Fiocruz acompanha situação do novo coronavírus no Brasil**, 29 jan. 2020a. Disponível em:<https://agencia.fiocruz.br/fiocruz-acompanha-situacao-do-novo-coronavirus-no-brasil> . Acesso em 15 de março de 2021.



FRAZÃO, Dilva. **Michel Foucault**, 2019. Disponível em: <  
[https://www.ebiografia.com/michel\\_foucault/](https://www.ebiografia.com/michel_foucault/). Acesso em: 30 de jun, 2021.

GARCIA, Rafael . **Três meses com ele**. O Globo , n. 31660, 12/04/2020. Especial Coronavírus, p. 15. Disponível em: <  
<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/572057/noticia.html?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em 18 de fev ,2021.

GONDIM R, Cunha AP, Gadelha, AGS, Carpio C, Oliveira RB, Corrêa RM. **Desigualdades raciais e a morte como horizonte: considerações sobre a COVID-19 e o racismo estrutural**. Cad Saúde Pública 2020; 36:e00150120.

GÓES, L. G. B. **Caracterização Molecular de Coronavírus Humano – Hcov**, Circulantes no Município de São Paulo, São Paulo, Brasil. São Paulo, 2012. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/87/87131/tde-26112012-094603/publico/LuizGustavoBentimGoes\\_Doutorado\\_P.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/87/87131/tde-26112012-094603/publico/LuizGustavoBentimGoes_Doutorado_P.pdf) Acesso em: 18 de fev, 2021.

GOMES, Elaine Christine de Souza. **Conceitos e ferramentas da epidemiologia / Elaine Christine de Souza Gomes – Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2015.**

GOVERNO BRASILEIRO. Biografia Presidência da República. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/conheca-a-presidencia/biografia-do-presidente> . Acesso em: 18 de out de 2021.

GUIMARÃES, R. B.; CATÃO, R. C.; CASAGRANDE, B. **Raciocínio geográfico e complexos patogênicos atuais: análise comparativa da Dengue e da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Confins [Online], v.37, 2018.. .

GUIMARÃES, B. R.; CATÃO, C. R.; PARTINUSSI, S. O.; PUGLIESI, A. E.; MATSUMOTO, S. S. P. **O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro**. Estudos avançados 34 (99), May-Aug , 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/FppL4vJvpmSshvFysSjhQjC/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em 5 de jun, 2021.

HÄGESTRAND, Torsten. **Innovation diffusion as a spatial process**. Chicago: University of Chicago Press. Translation and postscript by Allan Pred, 1967.

HAESBAERT, **Regional-global: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p. 208.

HARVEY D. Política anticapitalista em tempos de Covid-19. In: Davis M, Harvey D, Bihr A, Zibechi R, Badiou A, Zizek S, organizadores. **Coronavírus e a luta de classes**. Brasil: Terra Sem Amos; 2020. p. 13-24.

INFOPÉDIA: Dicionários Porto editora. **Vidal de La Blache**. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/\\$vidal-de-la-blache](https://www.infopedia.pt/$vidal-de-la-blache). Acesso em 17 out, de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**, PARAÍBA: IBGE, 2021.

INSTITUTO BUTANTAN. **Vacina contra a COVID-19**.

<https://vacinacovid.butantan.gov.br/vacinas> (acessado em 03/Dez/2020)

JUSTEN, Álvaro. Covid 19. Brasil.Io, 2020. Disponível em:<<https://brasil.io/dataset/covid19/boletim/>>. Acesso Em 06 de Jan de 2021.

KANG, D.; CHOI, H.; KIM, J. H.; CHOI, J. **Spatial epidemic dynamics of the COVID-19 outbreak in China**. *International Journal of Infectious Diseases*, v. 94, p. 96,102, 2020.

KRAEMER, M. U. G.; YANG, C. H.; GUTIERREZ, B.; WU, C. H; KLEIN, B.; PIGOTT, D. M.; BROWNSTEIN, J. S. **The effect of human mobility and control measures on the COVID-19 epidemic in China**. *Science (New York, N.Y.)*, v. 368, n. 6490, p. 493 – 497, 2020.

LAGI, F., et al., **Early experience of an infectious and tropical diseases unit during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic**, Florence, Italy, February to March 2020. *Eurosurveillance*. v. 25, n. 17, p. 1-6, 2020.

NUNES, B., et al. **Envelhecimento, multimorbidade e risco para COVID-19**. *ELSI-Brasil*. v. 2, n. 9, p. 2-22, 2020.

MATOS, Castro Maurílio. **O Neofascismo da política de saúde de Bolsonaro em tempos perigosos da pandemia da covid-19**. *Revista Humanidades e Inovação* v.8, n.35, 2020. Disponível em:<<file:///C:/Users/edile/Downloads/5340-Texto%20do%20artigo-17739-1-10-20210629.pdf>>. Acesso em 7 de jul de 2021.

MEDRONHO, R. de A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. cap. 3, p. 31–82.

PARAÍBA, Governo. Infosaúde: **Regiões de Saúde**. Disponível em: <http://portal.saude.pb.gov.br/infosaude/ifremeR.php>. Acesso em: 12 de jul de 2021.

PARAÍBA, Secretaria do estado de saúde: **Plano estadual de saúde, 2021-2023**. Disponível em: <https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2021/04/PLANOS-ESTADUAL-DE-SAUDE-PB-2020-2023.pdf> . Acesso em 9 de jun, 2021.

PEREIRA, Martha Priscila Bezerra; SALES, Andréa Leandra Porto. Avanço da Covid-19 no estado da Paraíba e perfil dos pacientes que foram a óbito nos primeiros quarenta e cinco dias de casos registrados. **Revista Hygeia**. Edição especial: Covid-19, JUN, 2020, p. 231-242. Disponível em:

[www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/54641/29163](http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/54641/29163). Acesso em 20 de Fev, 2021.

PEREIRA, Sheila Duarte. **As Variáveis/Indicadores de Saúde**, 2004.

PERON, J., NAKAYA, H., **Susceptibility of the Elderly to SARS-CoV-2 Infection: ACE-2 Overexpression, Shedding, and Antibody-dependent Enhancement (ADE)**. Clinics. v. 75, n. 9, p. 12-19, 2020.

PHILIP L. Wagner, MARVIN W. Mikesell. **A propagação de ondas de inovação**. **Boletim Campinense de Geografia**. v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: [http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro/article/view/131/pdf\\_15](http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro/article/view/131/pdf_15). Acesso em 30 de mai, de 2021.

PITITTO, B., FERREIRA, S., **Diabetes and covid-19: more than the sum of two morbidities**. Rev. Saúde Pública. v. 54, n. 2, p. 1-6, 2020.

PORTAL FIOCRUZ. Covid-19: **Fiocruz firmará acordo para produzir vacina da Universidade de Oxford**. <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-fiocruz-firmara-acordo-para-produzir-vacina-da-universidade-de-oxford> (acessado em 03/Dez/2020).

REGINA et al., ALEIXO, N. C. R.; SILVA NETO, J. C. A. DA; CATÃO, R. DE C. A. **DIFUSÃO TEMPORO-ESPACIAL DA COVID-19 NO AMAZONAS**. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 336 – 348. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/54536/29197>. Acesso de 23 jun, 2020.

**REGIÕES de influência das cidades** 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. 201 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv40677.pdf>. Acesso em: maio 2017.

RICHTER, Denis; NASCIMENTO, Diego Tarley Ferreira (orgs.). **Cartografia da Covid-19: orientações para uso no ambiente escolar [2020]**. Disponível em: <<https://lepeg.iesa.ufg.br/p/32483-cartografia-da-covid-19>>. Acesso em: 26 de jun, 2020.

**ROCHA**, ER Carvalho, LL Correia. **Conceitos Básicos em Epidemiologia e Bioestatística** - Universidade Federal do Ceará, 2001.

ROD, J., OVIEDO-TRESPALACIOS, O., CORTES RAMIREZ, J., **A brief-review of the risk factors for covid19 severity**. Rev. Saúde Pública. v. 54, n. 60, p. 1-11, 2020.

RODRIGUES Léo. AGÊNCIA BRASIL. **CNC aponta fechamento de 75 mil lojas em 2020**. 1 de Mar de 2021. Disponível:<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-03/cnc-aponta-fechamento-de-75-mil-lojas-em-2020>>. Acesso em 15 de jul, 2021.

ROSA, Mariana Guidetti, NOCIOLLI, Carlos Alexandre Molina. **Achatar a curva**. 30 de out, 2021. Disponível em:< <https://www.informasus.ufscar.br/achatar-a-curva/> >. Acesso em: 8 de jul, 2021.

ROUQUAYROL, M. Z; BARBOSA, L. de M. M.; MACHADO, C. B. **Os processos endêmicos e epidêmicos**. In: ROUQUAYROL M. Z.; GURGEL, M. (Orgs.). Epidemiologia & saúde. 7. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. cap. 5, p. 97–120.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: Técnica e tempo. Razão e emoção**. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado: Fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia**. 6ed, EDUSP: São Paulo, 2012.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico-Científico-Informacional**. São Paulo: EDUSP, [1994] 2013.

SILVA, Carlos Alberto Franco da. **Os avatares da teoria da difusão espacial: uma revisão teórica**. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro – RJ, v. 57, n.1, jan/mar, 1995. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/>. Acesso em 2 de maio,2020.

SOMOS TODOS GOVERNO DA PARAÍBA. **Plano Novo Normal**, 2021. Disponível em: < <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus/novonormalpb/>>. Acesso em 1 de fev, 2021.

TECPAR: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ. **Vacina russa será submetida à Anvisa até o fim de setembro**. [http://www.tecpar.br/Noticia/ Vacina-russa-sera-submetida-Anvisa-ate-o-fim-de-setembro](http://www.tecpar.br/Noticia/Vacina-russa-sera-submetida-Anvisa-ate-o-fim-de-setembro) (acessado em 03/Dez/2020).

VÁZQUEZ-GARCÍA, D., DE-LA-RICA-ESCUÍN, M., GERMÁN-BES, C., CABALLERO-NAVARRO, A., **Características epidemiológicas de los pacientes fallecidos en los servicios de urgencias hospitalarios del sistema aragonés de salud**

**y su relación con el índice de comorbilidad.** Emergências. v. 32, n.1, p. 162-168, 2020.

VIRALZONE. **Ficha informativa sobre betacoronavírus.** Disponível em: <https://viralzone.expasy.org/9056>. Acesso em: 18 de out, 2021.

YANG, J., ZHENG, Y., GOU, X., PU, K., CHEN, Z., GUO, Q., et al. **Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis.** International Journal of Infectious Diseases. v. 94, n.2, p. 91-95, 2020.

UNGLERT, V. S, C. ROSEMBURG, P. C, JUNQUEIRA, C, V; **Acesso aos serviços de saúde: uma abordagem de geografia em saúde pública.** Revista Saúde Pública; São Paulo, 21: 439 – 46, 1987. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/fY6jQdVdTG7TpGrQGxDrmXc/?lang=pt>>. Acesso em 16 de jun. 2021.

WHO. Coronavirus disease (COVID-19): situation report. Genebra, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>. Acesso em 14 de Jun. 2020.

## ANEXOS

### Anexo A



# Mais de 70% das denúncias de aglomeração na PB se concentram em João Pessoa e Campina Grande

Pelo menos 1.084 denúncias foram registradas em todo o estado pela Polícia Militar. Delas, 632 foram notificadas em João Pessoa e outras 140 em Campina Grande.

Por G1 PB

08/04/2020 15h20 - Atualizado há um ano



Usamos cookies e outras tecnologias semelhantes para melhorar a sua experiência em nossos serviços, personalizar publicidade e recomendar conteúdo de seu interesse. Ao utilizar nossos serviços, você concorda com o tratamento. Informamos ainda que atualizamos nossa [Política de Privacidade](#). Conheça nosso [Portal da Privacidade](#) e veja a nossa nova Política.

PROSSEGUIR



Estatísticas e Avaliação (Civiz 77) da

PM. Conforme os registros, apesar do número de descumprimentos ser 9% menor do que o fim de semana anterior, outros casos de festas clandestinas ainda foram constatados e encerrados.

Uma das festas clandestinas acontecia na noite de domingo (13), no Sítio Lucas, bairro do Serrotão, em Campina Grande. O evento reunia mais de 100 pessoas em uma propriedade privada, com piscina. Os participantes não usavam máscaras e desrespeitavam qualquer regra de distanciamento social. O público foi dispersado e um procedimento deve apurar quem promoveu a festa.

No período, foram registradas e atendidas 395 ocorrências de perturbação do sossego. Em João Pessoa, por exemplo, foi aplicada uma multa de R\$ 5 mil por poluição sonora e apreendido um som que estava sendo usado em uma festa com aproximadamente 30 pessoas, em uma casa, no bairro de Jaguaribe. A proprietária da residência foi apresentada na delegacia.

## Anexo B

**G1** PARAÍBA TV CABO BRANCO TV PARAÍBA Q BUSCAR

# Pelo menos 53 ocorrências de aglomerações são registradas no fim de semana, na PB

Apesar do número de descumprimentos ser 9% menor do que o fim de semana anterior, outros casos de festas clandestinas ainda foram constatadas e encerradas.

Por G1 PB  
15/06/2021 08h52 · Atualizado há 2 meses

cookies e outras tecnologias semelhantes para melhorar a sua experiência em nossos serviços, personalizar publicidade e recomendar conteúdo de seu interesse. Ao utilizar nossos serviços, você concorda com [PROSSEGUIR](#)

## Anexo C

ALTO CONTRASTE VLIBRAS f t i

**PARAÍBA** Governo do Estado

Q O que você está procurando? Acesso à informação Serviços Contatos

Notícias > Aplicativo 'SOS Cidadão' é canal para denúncias sobre aglomeração de pessoas na região metropolitana de JP

# Aplicativo 'SOS Cidadão' é canal para denúncias sobre aglomeração de pessoas na região metropolitana de JP

publicado: 23/03/2020 16h43, última modificação: 23/03/2020 16h43

f

t

A população pode utilizar o aplicativo 'SOS Cidadão' para indicar às forças de segurança os locais onde ainda permanecem aglomerações de pessoas, mesmo diante da pandemia de coronavírus, na região metropolitana

## APÊNDICES

Apêndice A <https://agevisa.pb.gov.br/documentos-pdf/legislacao/nota-tecnica-010-2020-barreiras-sanitarias-novo-coronavirus.pdf>

Apêndice B <https://auniao.pb.gov.br/servicos/arquivo-digital/doe/2021/marco/diario-oficial-26-03-2021.pdf>

Apêndice C <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus/arquivos-1/novo-normal-pb/decretonovonormalpb.pdf>

Apêndice D <https://lagoaseca.pb.gov.br/portal/2021/03/20/em-uma-semana-vigilancia-sanitaria-recebe-mais-de-30-denuncias-de-desrespeito-a-quarentena-e-notifica-8-estabelecime>